أصول الرسم

تأليف

أحمد شفيق زاهر

أحمد فتوح الرفاعي

الكتاب: أصول الرسم

الكاتب: أحمد شفيق زاهر، أحمد فتوح الرفاعي

الطبعة: ٢٠٢١

الناشر: وكالة الصحافة العربية (ناشرون)



٥ ش عبد المنعم سالم – الوحدة العربية – مدكور- الهرم – الجيزة

جمهورية مصر العربية

هاتف : ٣٥٨٢٥٢٩٣ _ ٣٥٨٦٧٥٧٦ _ ٣٥٨٦٧٥٧٥

فاكس : ٣٥٨٧٨٣٧٣

http://www. bookapa.com E-mail: info@bookapa.com

دار الكتب المصرية

فهرسة أثناء النشر

زاهر، أحمد شفيق/ الرفاعي ، أحمد فتوح

أصول الرسم / أحمد شفيق زاهر، أحمد فتوح الرفاعي

– الجيزة – وكالة الصحافة العربية.

١١٤ ص، ١٨*٢١ سم.

الترقيم الدولى: ٢ – ١٠ – ٦٨٣٧ – ٩٧٧– ٩٧٨

أ – العنوان رقم الإيداع : ١٣٧٠٣ / ٢٠٢٠

أصول الرسم





مقدمة

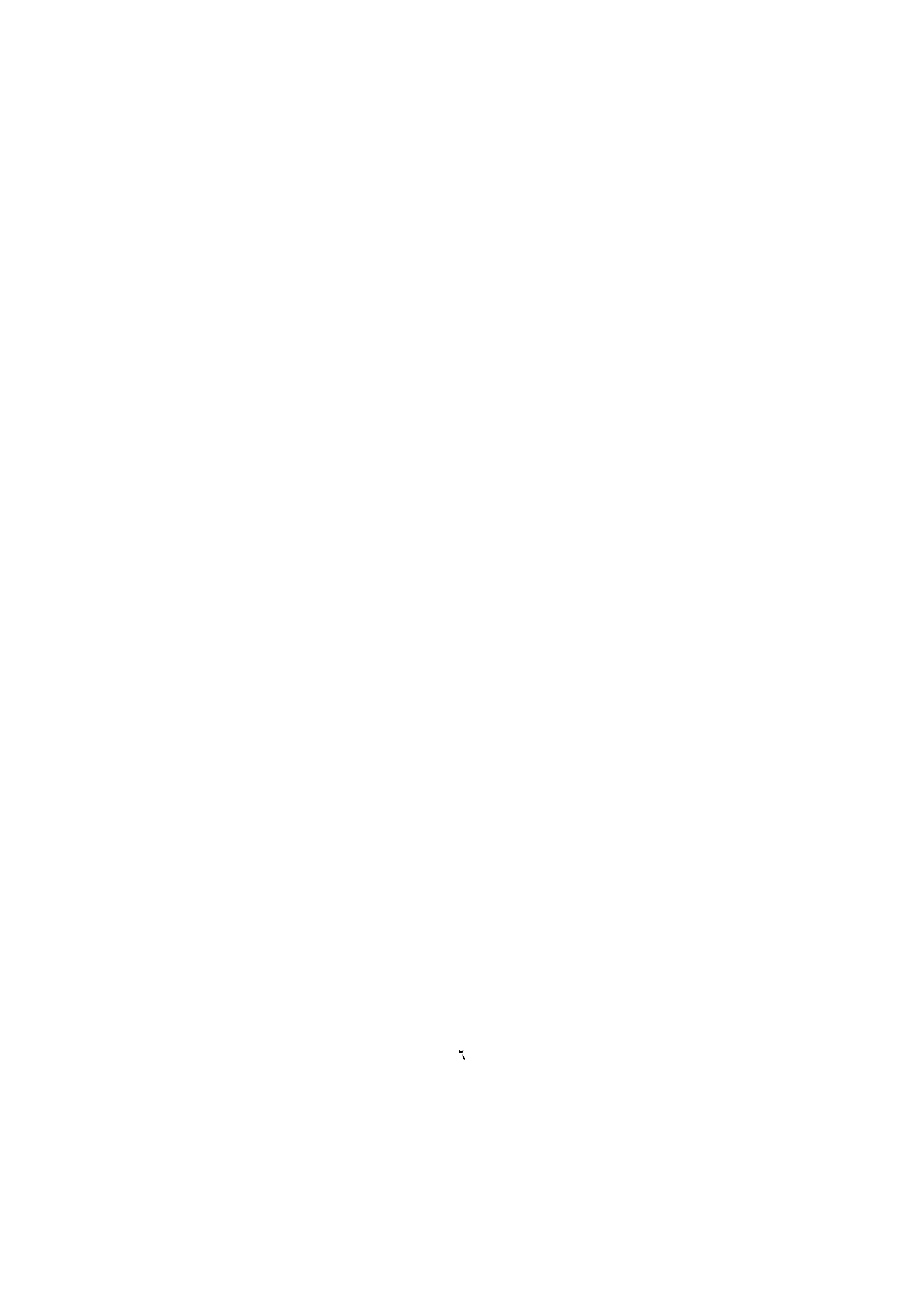
دفعنا إلى عمل هذا الكتاب ما نراه من نهضة حديثة في فن الرسم وتعطش الكثيرين إلى مؤلفات تبحث في فروعه المختلفة وفي الطرق الحديثة لتعليمها.

لذلك نتقدم به وقد توخينا الإيجاز في شرح نظريات المنظور والألوان وقواعد النور والظل وترتيب المجموعات وتكوين الصور وكل ما يساعد المدرسين والطلاب على الإحاطة بفن الرسم وبالطرق المختلفة لتعليمه كل ذلك بلغة سهلة موجزة مع المحافظة على جوهر الموضوع وأصوله.

وإن لنا من خبرتنا في تعليم هذه المادة سنوات طويلة والإشراف عليها بالمدارس المختلفة وكذلك لنا مما رأيناه في أثناء زيارتنا المتعددة لمدارس البلدان الأجنبية للإحاطة بالتطورات الحديثة في تعليم هذه المادة ما يشجعنا على إخراج هذا المؤلف عسى أن يكون مرجعاً مفيداً لكل معلم وطالب.

وإنا لنرجو أن يكون عملنا محمود الأثر محققاً للغاية التي ننشدها وأن نكون قد وفقنا إلى الطريق القويم.

المؤلفان



تمهيد

إن وضع مادة الرسم ضمن مواد الدراسة المختلفة له ما يبرره بل هناك من الأسباب ما يدعو إلى العناية بالرسم عناية بالغة ومن الفوائد المادية والتهذيبية ما يجعل تعليمه أمراً لازماً وضرورياً.

وليس الغرض أن يقتصر المعلم على تدريب التلاميذ على عمل الرسوم والصور الفنية فقط بل ينبغي أيضاً أن يكون أمر تهذيب الملكات المختلفة في عقولهم وإنشائهم نشأة فنية صحيحة من أهم أغراضه ومقاصده. فقوة الملاحظة عند الطلاب تتقدم وتتهذب بتمرينهم على رسم ما يختار من بين الأشياء الطبيعية والمصنوعة. ذلك لأن دراستهم لهذه الأشياء ومقارنتهم لنسب الأبعاد فيها والعمل على جعل رسوماتهم مطابقة من حيث الهيئة والتكوين واللون والظل والنور وغير ذلك مما يستلزم حصر الذهن وإمعان النظر كل ذلك كفيل بعد التمرين الطويل والتدريب المنظم بالوصول في النهاية إلى تقدم ملكة الملاحظة وتهذيبها وتربيتها تربية صحيحة.

كذلك تمرين التلميذ على عمل الزخارف باختيار الوحدات وإعدادها إعداداً فنياً وترتيبها ترتيباً منسقاً ومحاولة كشف الطرق المتعددة التي يمكن بها الإنشاء والتصميم واختيار مجموعات الألوان المنسقة الجميلة كل ذلك من شأنه تهذيب ملكتي الابتكار والخيال.

أما قوة الذاكرة فميسور لمعلم الرسم أيضاً أن يقوم بقسط وافر نحو تهذيبها والعمل على تقدمها وذلك بتمرين العقل على استذكار هيئات الأجسام المختلفة سواء أكانت هذه الأجسام مألوفة للتلاميذ أم غريبة

عنهم. والأشياء التي تستذكر وتحفظ بهذه الطريقة علاوة على أنها تنمي قوة الملاحظة وتزيد في قابلية الطفل للحفظ والاستذكار فإنها تكسب اليد مرونة في الرسم وقوة في الإيضاح.

أما تربية التلميذ تربية فنية صحيحة وطبعه بطابع من الذوق السليم وتقويم نفسه وتهذيب مشاعره كل ذلك يمكن مدرس الرسم أن يقوم به لو أنه وجه أنظار الطلاب إلى ما يقع تحت أعينهم من مظاهر الجمال والفن في الطبيعة وأثار إعجابهم بما يصادفونه من عجائب الألوان في نواحي الحياة المتعددة وأعانهم على كشف أسرار الجمال في الطبيعة وفي المنشئات الزخرفية القيمة وفي بدائع الصور.

ولا يجب أن ننسى أن الرسم روح الصناعة والتجارة بل هو عمادهما وبذلك تكون مهمة معلم الرسم مزدوجة إذ بينما هو يقوم بتهذيب الملكات العقلية ويسعى للغرض الأسمى وهو تربية الطلاب التربية الفنية الحقة يجد لزاماً عليه أن يعنى بإعدادهم للحياة العملية بتمرينهم عملياً وفنياً بقصد الحذق في التخطيط والتصميم فيصبح الطالب بعد ذلك قادراً على أن يزج بنفسه في المصانع والمعامل والتجارة والحياة بوجه عام فإن له في المقدرة على الرسم والتخطيط وفي قوى الابتكار والخيال وفي ذوقه السليم خير عون وسند.

لهذا السبب كان واجباً على مدرس الرسم أن يختار دروسه ويرتب موضوعاته بحيث تتفق والأغراض المتقدمة فإن فعل كان ضرورياً أن تأخذ مادة الرسم المكان اللائق بها بين مواد الدراسة المختلفة في أي منهج محترم.

الباب الأول

حجرة الرسم والأدوات

إذا شئنا وصف حجرة الرسم ومحتوياتها فإنما نضع أمام المدرس صورة لما يجب أن تكون عليه فهناك مدارس لم ترق إلى الدرجة التي تسمع لها بوجود حجرة خاصة مناسبة للرسم كالتي نصفها إذ تعطى الدروس في مثل هذه المدارس إما في حجرة غير وافية بالغرض أو في الفصول العادية وفي هذه الحالة يجتهد المدرس الماهر أن يتغلب على ما يصادفه من العقبات.



"شكل ١"

وأوفق شكل لحجرة الرسم أن تكون مربعة وأن تكون نوافذها في جانبين متجاورين من جوانبها بحيث يمكن الانتفاع بالضوء النافذ منها على أحسن وجه. ويستحسن أيضاً دخول الضوء إلى الحجرة من أعلى.

التخوت : يحسن أن تكون التخوت فردية وأن يكون سطحها منحدراً حتى تكون مريحة من جهة وحتى تساعد على انحدار الألوان المائية إلى أسفل من جهة أخرى.

وتوضع التخوت في حجرة الرسم على شكل حدوة الحصان أو على شكل دائري والغرض من ذلك أن يكون اتجاه التلاميذ الطبيعي مواجهاً للمركز الذي توضع فيه النماذج المراد رسمها إذ لو اضطر التلميذ إلى توجيه نظره دون جسمه ليرى النماذج لنشأ عن ذلك خطأ في المنظور. وإذا كان عدد الفرقة كبيراً أمكن وضع صفين من المقاعد بحيث تكون تخوت الصف الخلفي أعلى حتى لا يحجب تلاميذ الصف الأمامي النماذج عن تلاميذ الصف الخلفي ويحسن وضع أرقام على التخوت حتى يعرف كل تلميذ مكانه فلا يختل النظام. شكلي ١، ٢

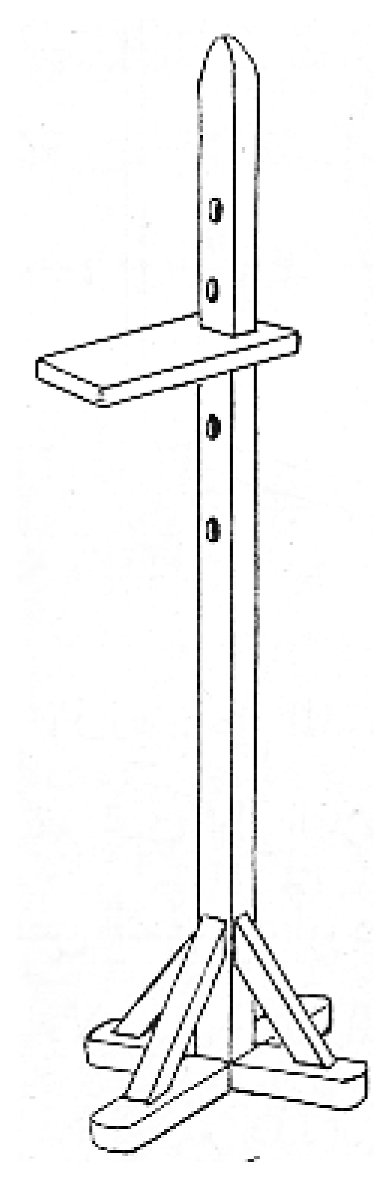


"شكل٢"

منضدة النماذج: يلزم وجود منضدة لها لوح أفقي يرتفع وينخفض حسب الإرادة وتوضع على هذا اللوح النماذج الكبيرة التي يتيسر لجميع التلاميذ رؤيتها بوضوح أنظر شكل (٢).

وهناك نوع آخر من الحوامل يصلح لأن تعلق عليه النماذج الصغيرة شكل (٣) فيلزم أن يتوافر في حجرة الرسم عدد كاف من مثل هذه الحوامل ليتسنى للمدرس في هذه الحالة أن يستعمل واحداً منها لكل مجموعة من التلاميذ.

أما إذا كانت النماذج صغيرة جداً كأوراق الأشجار والأزهار فيعطي كل تلميذ نموذجاً منها. وإذا كان النموذج ورق الأشجار فيوضع على قطعة ورقة في وضع ثابت على يسار التلميذ أما إذا كان زهرة فيلزم وجود قارورات (زجاجات صغيرة) بها ماء مجهزة بسلك له شكل خاص فأما الماء فيحفظ الزهرة من الذبول ولاسيما في جونا الحار وأما السلك فيساعد على حفظ الزهرة في وضع ثابت معتدل.

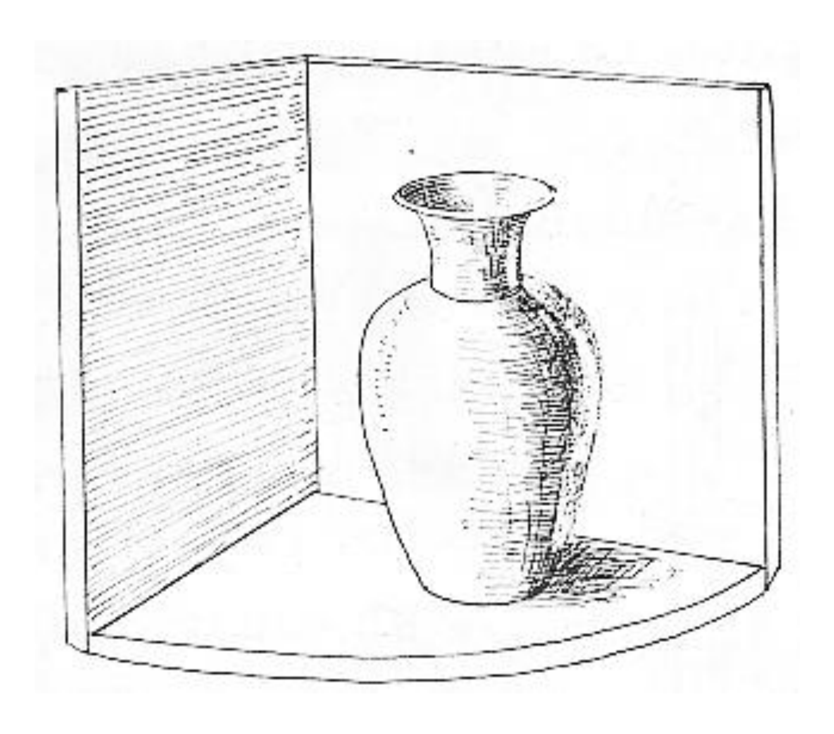


"شكل٣"

وثمة نوع آخر من حوامل النماذج مفيد في حالة دراسة الظل والنور. وهو يتكون من لوحين رأسيين متعامدين مثبتين فوق لوح أفقي توضع عليه

النماذج شكل (٤).

إطارات: تشجيعاً للتلاميذ المجتهدين وتنشيط لهم وحثاً لغيرهم تصنع إطارات توضع فيها أحسن الرسومات من عمل التلاميذ كما يحسن عرض بعض رسومات مشهوري الفنانين على الجدران حتى تثبت في التلاميذ روح الفن وتغرس فيهم ملكة تقدير الجمال بشرط ألا تستعمل هذه كنماذج يرسم منها التلاميذ وهذه المعروضات فضلاً عن فوائدها المذكورة تكسب حجرة الرسم رونقاً وبهاء.



"شكل٤"

النماذج: على المدرس أن يختار مجموعة صالحة من الأشياء العادية التي تقع تحت نظر التلاميذ ويجب أن يراعي فيها جمال الشكل واللون

ورخص الثمن وقد أوردنا في باب آخر أسماء بعض هذه النماذج.

ولا ريب في أن المدرسين لو شاءوا سيجدون مساعدة عظيمة من تلاميذهم في جمع هذه النماذج وذلك بإحضارهم ما يناسب منها من منازلهم.

أدوات الرسم

كلما كانت الأدوات التي يستعملها التلميذ من نوع جيد كان ذلك معيناً له على إيجاد نتائج مرضية ولذلك تجب العناية باختيار هذه الأدوات قبل شرائها اختياراً مناسباً.

أقلام الرصاص والمماحي: تختلف الأقلام بالنسبة لنقاوتها وبالنسبة لصلابتها أو لينها. أما من حيث نقاوتها فيلزم أن تكون خالية من المواد الغريبة والمواد الصلبة التي قد تتلف سطح الورقة. وأما من حيث صلابتها ولينها فلكل استعمال خاص. فإذا أريد مثلا أن تكون الخطوط رفيعة دقيقة كما هي الحال في رسم الأشكال الهندسية وجب استعمال قلم صلب حتى لا يبلى سنه بسرعة مما يؤدي إلى عدم انسجام الخطوط، ولكن في حالة إظهار الطل والنور مثلاً يجب استعمال القلم اللين. لذلك كانت الأقلام التي تخرجها المصانع على درجات مختلقة من الصلابة والليونة ويستدل على ذلك بالرموز التي عليها فأوسطها يرمز له بالحرف **H. B.** أو **F** فإذا ما تدرج من **B** إلى **2B** إلى **3B** الخ زاد ليناً أما إذا تدرج من **H** إلى **2H** إلى **3H** الخ فإنه يزيد في الصلابة. فعلى المدرس أن ينتقي من الأقلام ما يراه مناسباً للغرض الذي يريده.

الورق: عند الرسم بالقلم الرصاص والريشة يستعمل الورق الذي سطحه أميل إلى النعومة والنوع المسمى كارتردج (**Cartridge**) مناسب والنوع المسمى برستول (**Bristol**) ناعم جداً ويصلح للرسم بالريشة أما في استعمال الألوان المائية فيحسن أن يكون الورق خشناً حتى يمتص ما عليه من اللون بسهولة وتدرج وأحسن نوع المسمى واطمان (**Whatman**) على أن هناك أنواع رخيصة ورق أرنولد (**Arnold**) وكانسون (**Canson**) وغيرها.

أما ورق الباستل فله أنواع كثيرة يفضلها ما كان خشناً حتى لا يتطاير مسحوق الطباشير وحتى لا يصعب خلط الألوان عليه، وألوان ورق الباستل كثيرة وعلى المدرس اختيار المناسب منها في كل درس على حسب لون النماذج المراد رسمها.

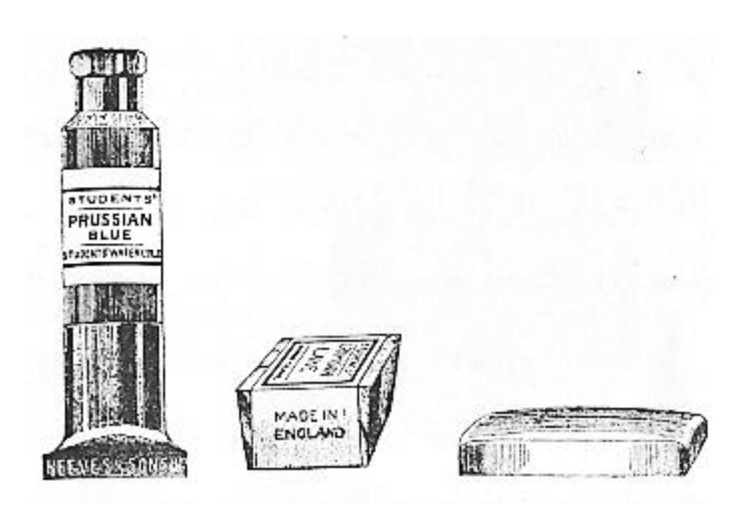
أما المماحي فأحسنها ما كان طرياً حتى لا يتلف سطح الورق.

الألوان: أشهرها الألوان الزيتية والمائية وألوان الباستل فأما الزيتية منها فذات قوام سميك بحيث يحجب اللون منها ما قد يكون تحته من الألوان الأخرى وهي تحتاج لتجهيز خاص عند استعمالها وتفضل غيرها غالباً في رسم الصور الكبيرة التي يستغرق عملها زمناً طويلاً ولا يرسم بها على الورق بل على سطح خشن هو في الغالب سطح الخيش. واستعمال الألوان الزيتية يستدعي نفقات أكثر مما يستدعيه استعمال أي نوع من الألوان الأخرى لذلك لا نوصي باستعمالها في المدارس إلا للغواة من التلاميذ.

أما الألوان المائية فهي أنسب الألوان استعمالاً في المدارس وهي شفافة تقريباً بحيث إذا وضع لون فوق لون آخر فإنه لا يحجبه بل يظهر اللون السفلي تحت العلوي وتكون النتيجة رؤية اللون الذي يتكون عادة من خلط هذين اللونين خارج الورقة.

وتباع الألوان المائية إما في داخل أنابيب أو في أطباق صينية صغيرة أو على شكل أقراص يابسة (شكل ٥) وتمتاز الأنابيب عن النوعين الآخرين بخروج اللون منها نظيفاً كلما دعت الحاجة غير أنها لا تصلح للمبتدئين الذين يخرجون منها كميات تزيد على الحاجة فتجف وتتلف خارج الأنبوبة وفي ذلك إسراف لا داعي له.

ويمكن الحصول على علب بها ستة أو سبعة ألوان توزع على التلاميذ الذين يكوّنون ألوانهم بأنفسهم وليس من الصواب أن يكوّن المدرس اللون بنفسه ثم يوزعه على التلاميذ. ذلك لأن البحث عن اللون وتكوينه ومضاهاته مهم من الوجهة التهذيبية. ويحسن أن يبدأ صغار التلاميذ بعلب تحتوي كل منها الألوان الآتية :



"شكل ٥"

أصفر فاقع	**Gamboge**	أصفر أغره	**Yellow Ochre**
أحمر قاني	**Vermilion**	أحمر قرمزي	**Crimson Lake**
أزرق	**Ultramarine**	أزرق بروسي	**Prussian Blue**
سينا محروقة	**Burnt Sienna**		

أما ألوان الباستل فتشبه ألوان الطباشير إلا أنها أكثر منها نقاوة وزهاء ويلاحظ عند اختيارها خلوها من المواد الشمعية التي تسبب لمعاناً على الورق مما يؤدي إلى استحالة اندماج لونين أو أكثر ويحسن كذلك أن يبدأ التلميذ باستعمال عدد قليل من الألوان يكون من بينها اللونين الأبيض والأسود.

الفراجين: تختلف الفراجين من حيث النوع والحجم والشكل فأما من حيث النوع فأحسنها النوع المسمى (**Sable**) ولا بأس باستعمال النوع

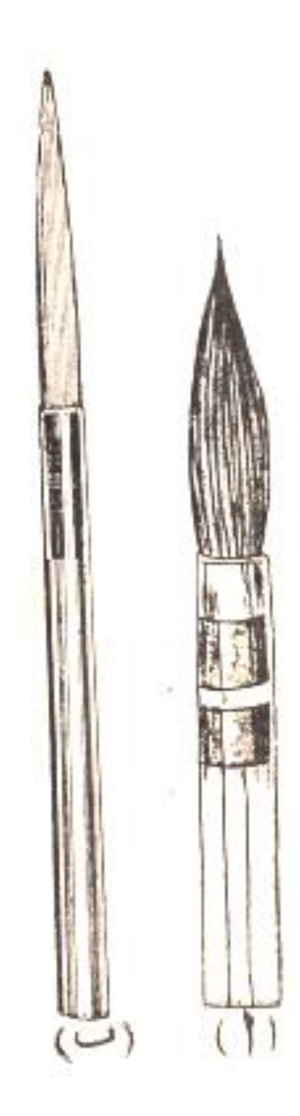
المصنوع من وبر الجمل. ومن الخطأ شراء فرجون رخيص ينثني شعره ولا يحفظ شكله بخلاف الفرجون الجيد الذي يبقى زمناً طويلاً حافظاً لشكله وقت الاستعمال. وعند حفظ الفراجين يجب ألا ينثني شعرها بحال من الأحوال فإن ذلك يخرجها عن شكلها فلا تصلح بعد ذلك للاستعمال.

ولا يجوز للتلميذ عند أخذ اللون من الأطباق الصينية أن يضغط بالفرجون ضغطاً شديداً غير منتظم فتتلف. كما أنه لا يجوز له أن يلمس الشعر بأصابعه عند تجفيفها.

كذلك لا يجوز ترك اللون في الفرجون حتى يجف بل يجب غسل الفراجين وحفظها في (برطمان) أو كوب بحيث يكون اتجاه الشعر إلى أعلى.

أما من حيث الحجم فيختلف باختلاف المساحة المراد تلوينها ولذلك وجدت فراجين لها مقاسات متعددة ويحسن على العموم استعمال فراجين متوسطة الحجم مثل المقاييس ٥، ٦، ٧، ٨.

أما الشكل فيختلف باختلاف الغرض الذي يستعمل من أجله الفرجون ففرجون الرسام مثلاً يكون كما في شكل ٦ (أ) وهو يصلح لملء المساحات كما يصلح لرسم خطوط رفيعة أما فرجون الزخرف فيكون عادة طويلاً شكل ٦ (ب) وهو الأنسب لرسم خطوط طويلة منتظمة.



"شكل٦"

ولتجربة الفرجون قبل شرائه يجب أن يبل بالماء ثم ينثر الماء منه حتى يجف دون لمسه باليد فإذا شوهد أن الشعر تجمع وكون طرفاً مدبباً كان ذلك دليلاً على جودة الفرجون.

صوانات، مبراة، أدوات من الزنك :

أدوات الرسم من أقلام وورق وألوان يجب أن يحفظها المدرس في صوان خاص يضع فيه أيضاً من الأدوات الهندسية ما يزيد عدد كل نوع منها على أكبر فرقة بالمدرسة. كذلك تحفظ رسوم كل تلميذ وكراساته في صوان خاص منظم.

ويلاحظ أن بري أقلام الرصاص برياً جيداً يساعد التلاميذ على إتقان رسمهم وذلك يستدعي وجود مبراة خاصة في حجرة الرسم.

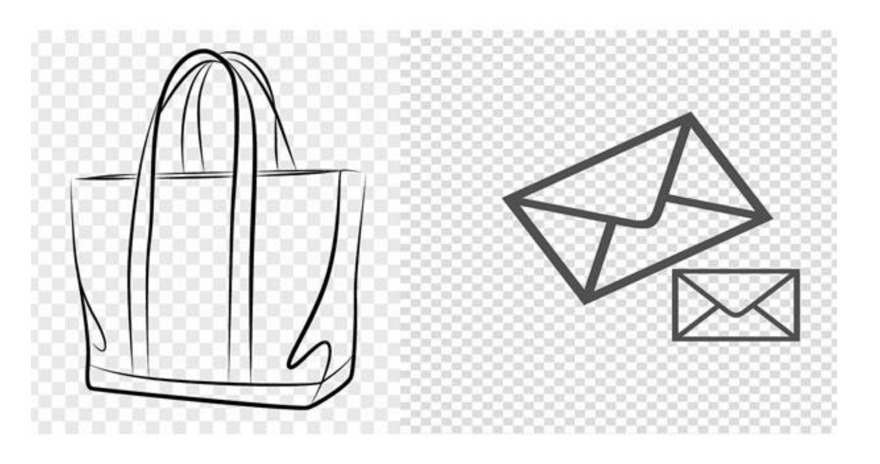
ويوضع أمام التلاميذ أثناء الرسم بالألوان أوان من الزنك واسعة القاعدة قليلة الارتفاع بها ماء.

الباب الثاني

المنظور

تمهيد

ليس الغرض من رسم النماذج أن يمهر الطلاب في محاكاتها وتقليدها فقط بل يجب تمرين العين واليد وأعمال الفكر كي تنمو قوة الملاحظة وتتقدم. لذلك كان لزاماً أن تختار أنجح الطرق التي تؤدي إلى هذا الغرض وربما كان أنسبها أن يبدأ المدرس بتوجيه أنظار الطلبة إلى تكوين الجسم وهيئته العامة وإلى مقارنة أجزائه بعضها ببعض دون الإطالة ولإطناب

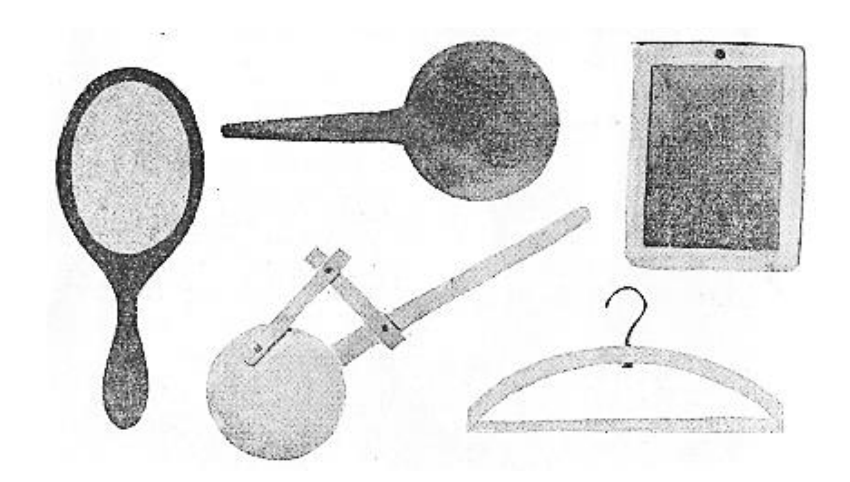


"شكل٧"

في ذكر النسب الحسابية التي تستلزم معرفتها قياس النموذج قياساً آليا مملاً يذهب معه تدريب العين تدريباً مفيداً. ولا ينبغي أن يستغرق الشرح إلا دقائق معدودة.

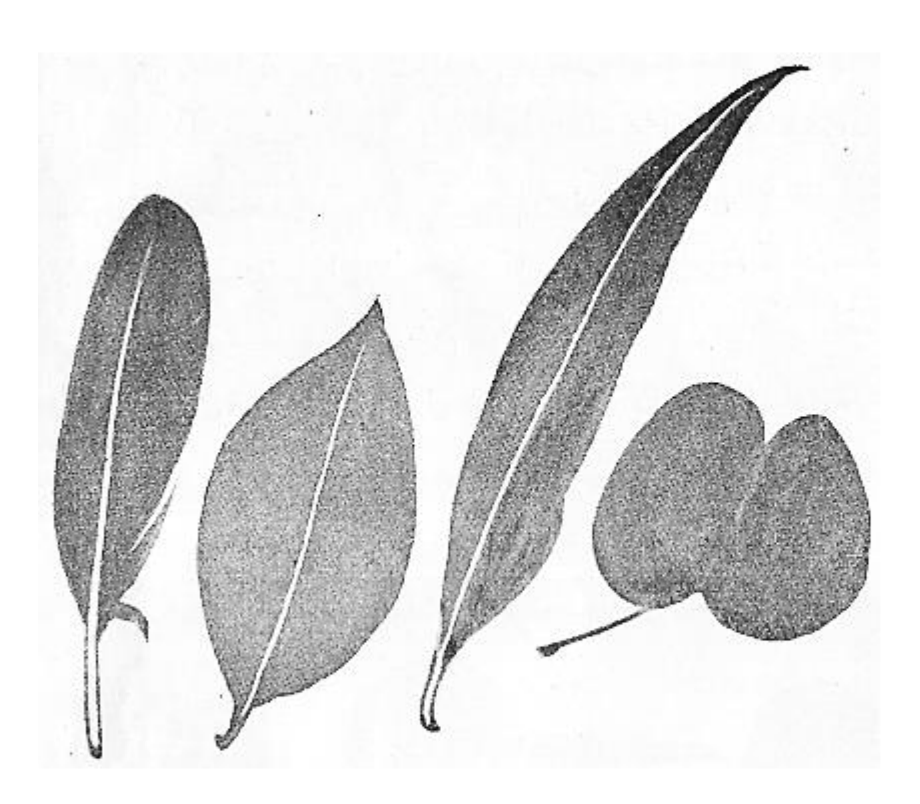
وإذا كان أساس إدراك التلميذ لهيئة جسم ما هو مقارنة أجزائه بعضها ببعض فإن التفاته يكون أعظم إذا ما درس جسمين بينهما تشابه. فقد لوحظ أن إدراك التلميذ لهيئة ورقة شجرة وحدها وإتقانه لرسمها وملاحظة مميزاتها يكون أعظم إذا وضع بجوارها ورقة شجر أخرى تختلف عنها نوعاً ما. ذلك لأن المقارنة تساعد على إدراك حقيقة كل منهما. ويراعي دائماً أن تعمل الرسومات كبيرة بدرجة مناسبة كي يمكن التلميذ التمرن على رسم الخطوط بسرعة وبلا تردد. ويمكن القول بوجه عام إن الأنسب اختيار النموذج بحيث ينتهي رسمه في درس واحد اجتناباً للسآمة والملل. ولا ينبغي عند القيام بعمل إيضاحي على السبورة أن يترك كاملاً لئلا ينقله التلاميذ.

ويكون إصلاح الرسومات أثناء الدرس فيمر المدرس بالتلاميذ في



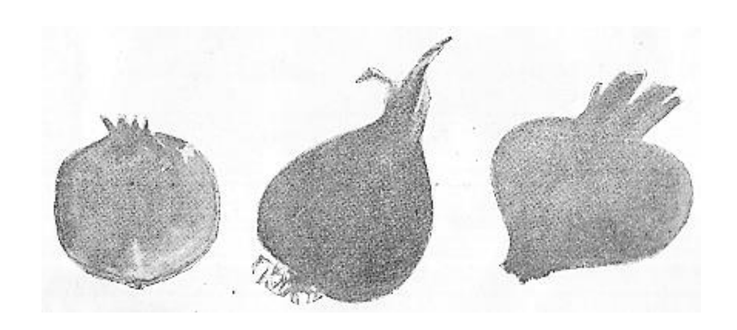
"شكل٨"

أثناء رسمهم وينتقد رسوماتهم فإن كان هناك خطأ شائع شرحه على السبورة. ومن المفيد أيضاً أن يقوم المعلم بعمل رسومات صغيرة بجانب رسومات التلاميذ بقصد إظهار الأخطاء وشرح طريقة تصحيحها ولا يحسن أن يرشد المدرس تلاميذه إلى الإصلاح بطريقة مباشرة



"شكل٩"

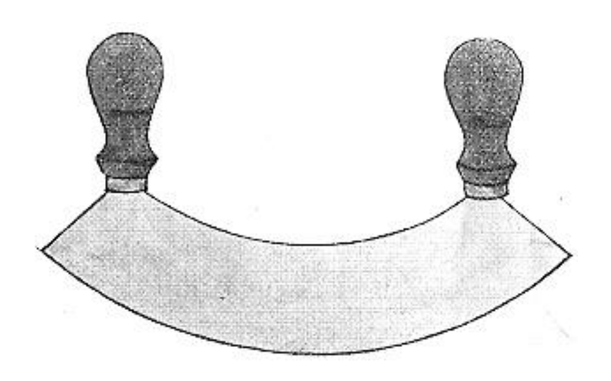
بل عليه أن يستنتج منها أخطاءهم بتوجيه الأسئلة المفيدة التي توصل إلى غرضه وبذلك ينتقد التلميذ رسمه بنفسه.



"شكل١٠"

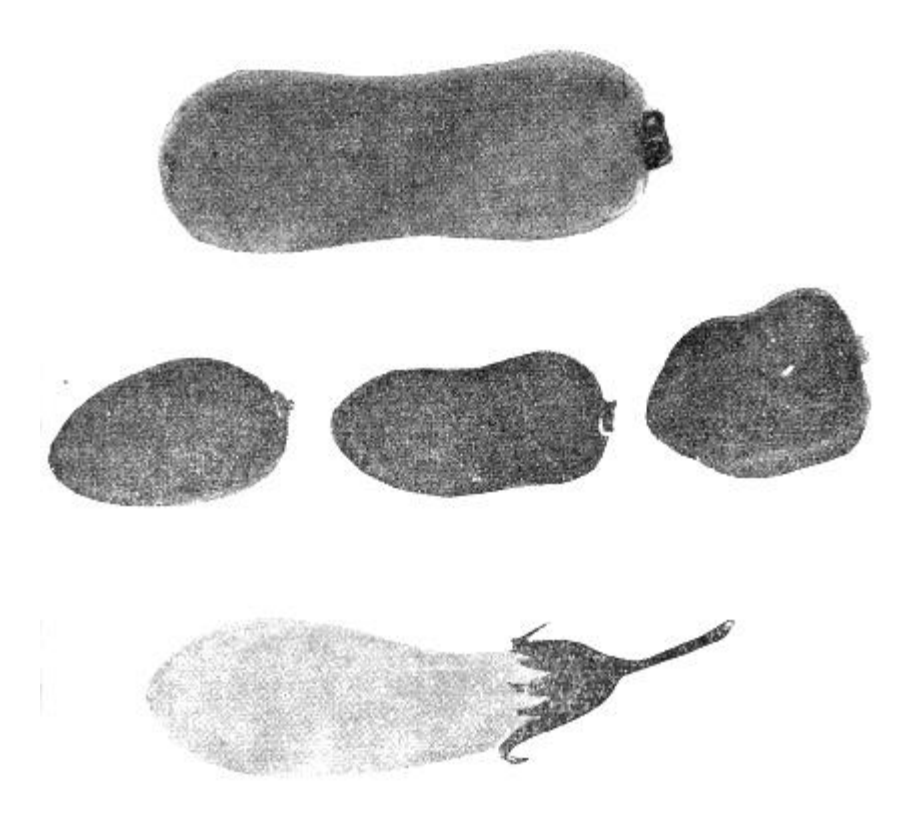
النماذج البسيطة المسطحة

هذا وقبل دراسة المنظور وشرح قواعده يلزم البدء برسم نماذج بسيطة مسطحة الغرض منها تعويد التلاميذ معرفة النسب الصحيحة واتجاهات الخطوط وما أشبه ذلك. وهذه النماذج كثيرة نذكر منها على سبيل التمثيل ما يأتي : الأعلام. ظرف خطاب. طيارة تصنع من الورق. كراسة عليها ورقة ملصقة. تذكرة الطرود والحقائب. أوراق الأشجار. لوح الإردواز. إطار. مروحة. حمالة ملابس. مرآة. ريش الطيور. منديل. مطرحة. فراش (أبو دقيق) شاطور الخ الخ... أنظر أشكال ٧، ٨، ٩،.



"شكل١١"

وهناك نماذج أخرى أصعب قليلاً من السابقة لا يجد الطالب كبير عناء في رسمها من حيث تطبيق قواعد المنظور لاسيما إذا رسمت بالباستل ونذكر منها على سبيل التمثيل ما يأتي: منطاد (بالون الأطفال). مخرطة. برتقالة. بيضة. بلحة. منشار بلدي. شرشرة. باذنجان. كوسة. جزرة. شمعة. عقلة قصب الخ الخ... أنظر الأشكال ١٠، ١١، ١٢،.



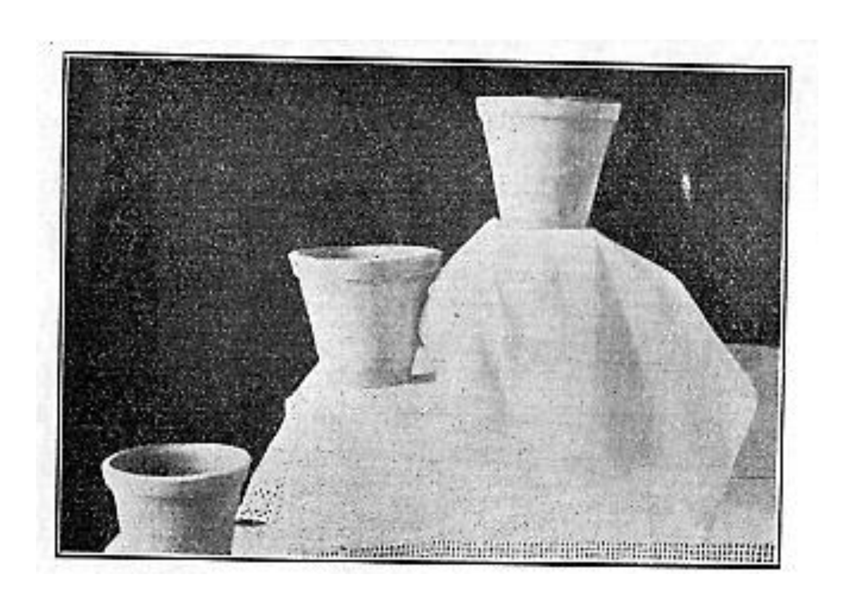
"شكل١٢"

النماذج الأسطوانية الشكل

لما كانت هذه النماذج تختلف باختلاف وضعها بالنسبة لمستوى النظر وهو المستوى الأفقي الذي يمر بالعين كان لهذا المستوى أهمية خاصة فالنموذج الواحد يختلف شكله بالنسبة لارتفاعه وانخفاضه عن المستوى المذكور وبالنسبة لقربه وبعده عن العين.

وأن الأخطاء التي تحدث غالباً في رسم الأشياء تنشأ عادة عن اعتماد الطلبة على معرفتهم السابقة لأبعادها الحقيقية دون اعتبار لشكلها الذي

يبدو للعين وقت النظر إليها. فالطالب يعلم أن طول الصندوق مثلاً أكبر من عرضه فهو لذلك يجتهد في بيان هذه الحقيقة في رسمه حتى ولو كان الصندوق في وضع يظهر فيه الطول أقل من العرض بكثير.



"شكل١٣"

ومع أن الطالب يستفيد من معرفته الشكل الحقيقي للنموذج وكذلك من معرفته لقواعد المنظور فإن اعتماده يجب أن يكون على الملاحظة الدقيقة.

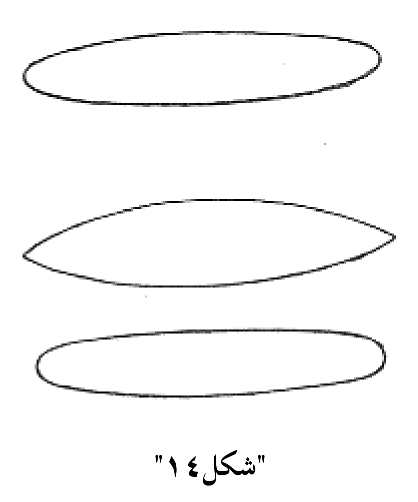
خذ أصيصاً وضعه قائماً على قاعدته الأفقية تحت مستوى النظر ثم ارفعه تدريجاً حتى تقع حافته العليا في مستوى النظر تلاحظ ما يأتي :

١- لا تظهر فتحة الأصيص بشكلها الطبيعي وهو الدائرة بل على شكل بيضي (قطع ناقص).

٢- يتسع القطع الناقص كلما انخفض عن مستوى النظر ويضيق كلما أرتفع حتى إذا وصل إلى مستوى العين تماماً ظهر كأنه خط مستقيم أفقي. أنظر شكل (١٣).

طريقة رسم القطع الناقص

ينبغي أن يتعود الطالب رسمه مباشرة دون الاعتماد على خطوط مساعدة تذهب بانحنائه المنتظم المنسجم وتبعده عن مميزاته الخاصة. أنظر الشكل البيضي الأول في (شكل ١٤). هذا فضلاً عن أن في إتباع هذه الطريقة تمريناً لليد على الرسم بسرعة وبلا تردد.



"شكل١٤"

ويخطئ الطالب عادة في رسم القطع الناقص بأن يجعله مدبباً من جانبيه أو مفرطحاً أنظر الثاني والثالث في شكل (١٤).

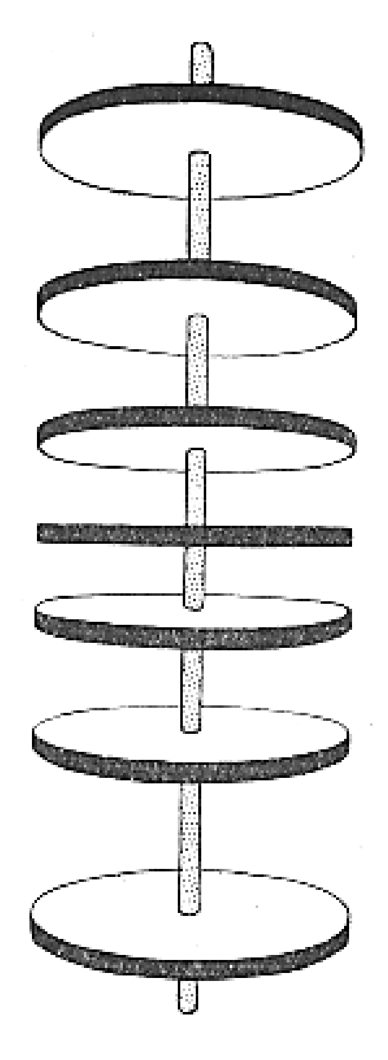
تعدد القطاعات

أنظر إلى الشكل (١٥) تجد أن القطع الناقص يزداد اتساعاً كلما

ارتفع عن مستوى النظر وإنما يلاحظ أن جانبه القريب منك يكون أعلى من الجانب البعيد أما إذا انخفض القطع الناقص عن مستوى النظر فإن حرفه المنخفض يكون في هذه الحالة هو الأقرب.

وليس من الميسور دائماً أن نرى الدوائر بأكملها كما في شكل (١٥) بل غالباً ما تظهر أجزاء منها فقط ففي شكل (١٦) نرى السطح العلوي للعلبة بأكمله وبتوقف رسمه وتقدير اتساعه على مقدار انخفاضه أو ارتفاعه عن مستوى العين من جهة وعلى بعده أو قربه من العين من جهة أخرى كما سبق ذكره.

أما باقي القطاعات الأخرى فتتدرج في الاتساع على النحو المبين في الرسم مع ملاحظة أن مقدار التدرج يتناسب مع الأبعاد بين هذه القطاعات.



"شكل١٥"

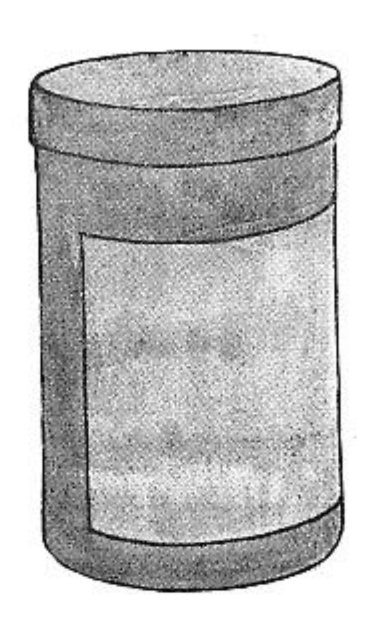
وعند رسم الورقة الملصقة على هذه العلبة يلزم أن يراعي أن حافتيها العليا والسفلى جزءان من دائرتين فعند رسم القطاعين الدالين عليهما يحسن أن يرسما كاملين أولاً للتحقق من صحة اتساعهما من جهة وانتظام اتجاه الحافتين من جهة أخرى.

وليتبع الطالب هذه الطريقة في رسم جميع القطاعات الناقصة في الأشكال الأسطوانية حتى يسلم من الخطأ.

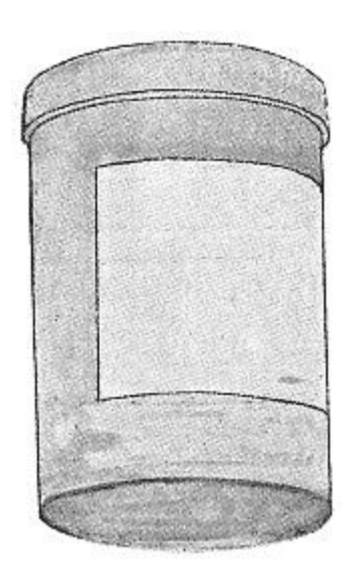
أما في شكل (١٧) فقد رسمت العلبة فوق مستوى النظر وعلى ذلك فإن أضيق القطاعات هو الأسفل لأنه أقربها نسبياً إلى المستوى المذكور أما باقي القطاعات فتتسع كلما ارتفعت عن المستوى.

استدارة القطاعات

في شكل (١٨) فوهة الأصيص أكبر من قاعدته وقد يبدو لأول وهلة أنه يصعب تصور أن القطع الناقص الممثل للقاعدة أوسع من القطع الناقص الممثل للفوهة إتباعاً لما سبق ذكره من أن القطاعات الناقصة تزداد اتساعاً كلما انخفضت عن مستوى النظر ولكن الواقع أن القطع الناقص السفلي في هذه الحالة يكون أكثر استدارة من العلوي (أي أنه أقرب إلى الدائرة)، ولزيادة الإيضاح أنظر إلى شكل (١٩) تجد أن (أ) مع أنه يدل على دائرة أكبر من الدائرة التي يدل عليها (ب) إلا أنه أقل استدارة منه.



"شكل١٦"



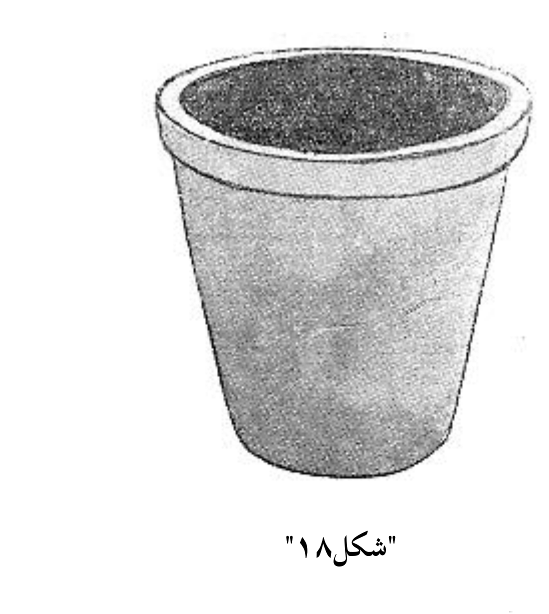
"شكل١٧"

أما إذا كان الأصيص أعلى من مستوى النظر شكل (٢٠) فإن

قاعدته السفلى وهي أقرب دائرة لمستوى النظر تظهر أقل استدارة من باقي القطاعات الأخرى.

دائرتان متحدتا المركز

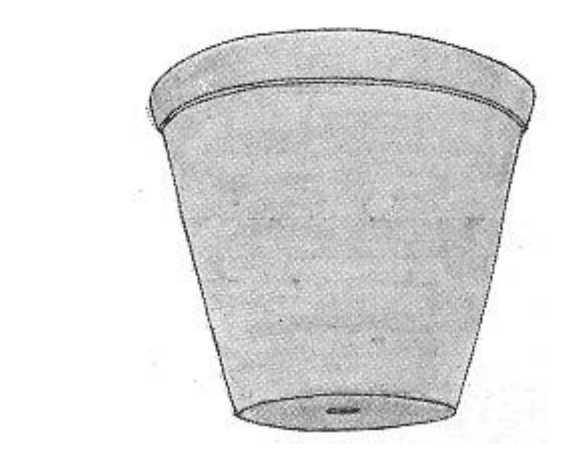
وإذا وجدت دائرتان متحدتا المركز وفي مستوى أفقي كما يظهر ذلك في فوهة الأصيص فإن المساحة بينهما لا تكون متساوية الاتساع بل تكون أوسعها في الجانبين ثم تضيق تدريجاً ويكون أضيقها في الوسط أنظر شكل (١٨).



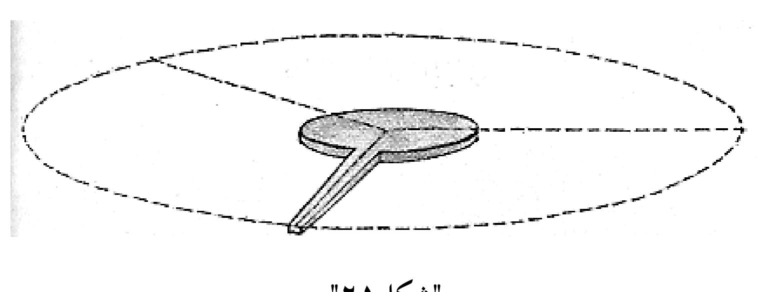
"شكل١٨"

(ب) (ا)

"شكل١٩"



"شكل ٢٠"



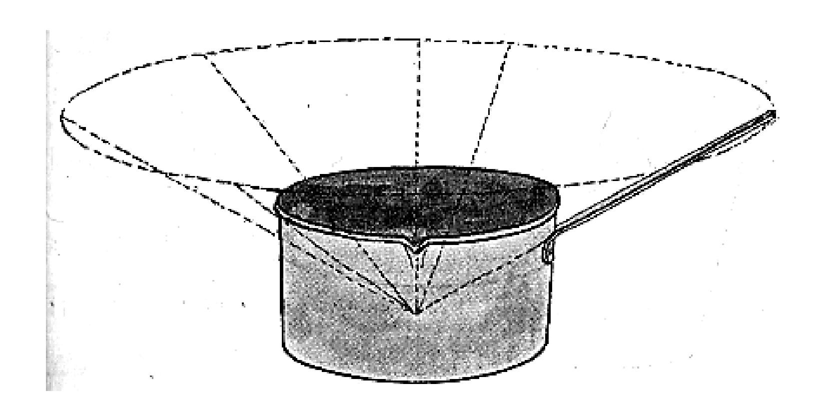
"شكل ٢١"

وسائل مساعدة

وقد يفيد الطالب أن يعلم كيف يستنبط وسيلة تساعده على رسم أيدي بعض النماذج كالمطرحة والكسروله وما أشبه ذلك.

ففي المطرحة مثلاً يتصور الطالب أن يدها تأخذ أوضاعاً مختلفة إذا دار القرص في مكانه وتكون نهاية اليد دائماً على محيط دائرة مركزها مركز القرص. وظاهر أن اتجاه اليد يكون دائماً نحو المركز وعلى ذلك إذا شاء رسم اليد فما عليه إلا أن يتصور محيط الدائرة التي تقع عليها نهاية اليد

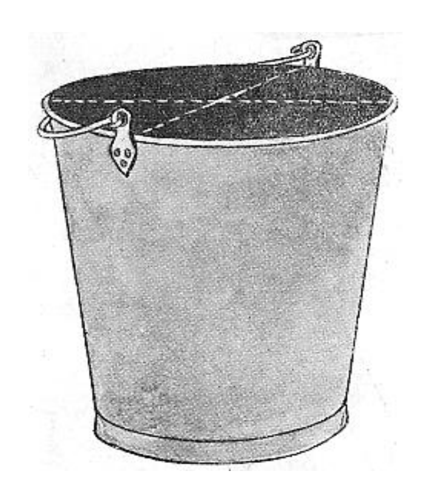
والمستقيم الواصل من هذه النهاية إلى المركز بعين محور اليد ومتى تعين المحور سهل رسمها كما يتبين من شكل (٢١).



"شكل٢٢"

أما في رسم يد الكسروله فإننا نلاحظ أن نهايتها تكون دائماً على محيط دائرة يرسم قطعاً ناقصاً أعلى من القطع الناقص الممثل لفوهة الكسروله كما ترى في شكل (٢٢) ويلاحظ أن اتجاهات اليد في أوضاعها المختلفة تكون دائماً نحو نقطة واحدة تقع على محور الجزء الاسطواني من الكسروله.

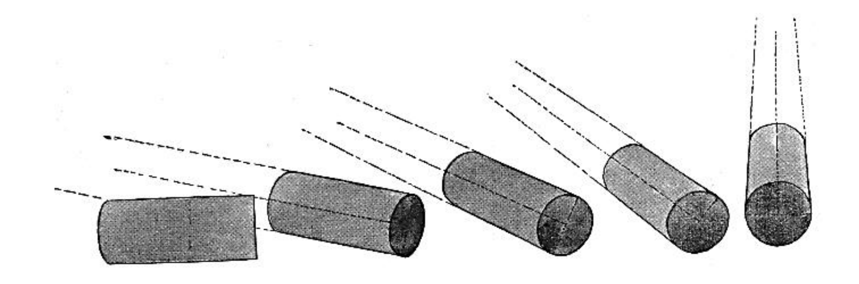
أما الأيدي المزدوجة لبعض الأواني كالقدر والجردل والطاسة وما أشبه ذلك فإن يديها تكون بحيث لو وصل بينهما بخط مستقيم فإنه يمر بمركز القطع الناقص الممثل للفوهة شكل (٢٣).



"شكل٢٣"

النماذج الاسطوانية الموضوعة على جوانبها

للقطع الناقص محوران متعامدان يقسمه كل منهما إلى قسمين متساويين متماثلين[١] ومما تقدم يتبين أن المحور الأكبر يكون دائماً أفقياً مادامت الدائرة التي يمثلها القطاع الناقص في مستوى أفقي وكذلك يلاحظ



"شكل٢٤"

[١] الحقيقة أن المحور الأكبر للقطع الناقص في المنظور لا يقسمه إلى قسمين متساويين تماماً ذلك لأن الجزء الأعلى من المحور الأصغر يكون أقصر قليلاً من الجزء الأسفل ولكن هذا الاختلاف في الطول ضئيل بدرجة تبرر إهماله.

أن المحور الأكبر للقطع الناقص يكون عمودياً على محور الشكل الاسطواني.

كذلك تكون الحال حينما يكون الشكل الاسطواني موضوعاً على جانبه فإن المحور الأكبر للقطع الناقص يكون عمودياً دائماً على محور الشكل الاسطواني مهما كان وضعه شكل (٢٤).

كذلك تنطبق هذه القاعدة على النماذج المخروطية الشكل وما يشابهها أنظر شكل (٢٥).

ونورد هنا أسماء بعض النماذج الاسطوانية الشكل التي يمكن التمرين على رسمها : أوان، زجاجات، جرادل، صحون، شمعدان، كنكة، فنجان وطبق، طبلة، مظلة مصباح، طشت وإبريق، أصيص، مقلاة، منخل، ماجور، قدح، فانوس ياباني، جرس، هاون، علب صفيح، قسط، نفير، قدر، برميل، بلاص، كأس، بكرة، طربوش، وغير ذلك.



"شكل ٢٥"

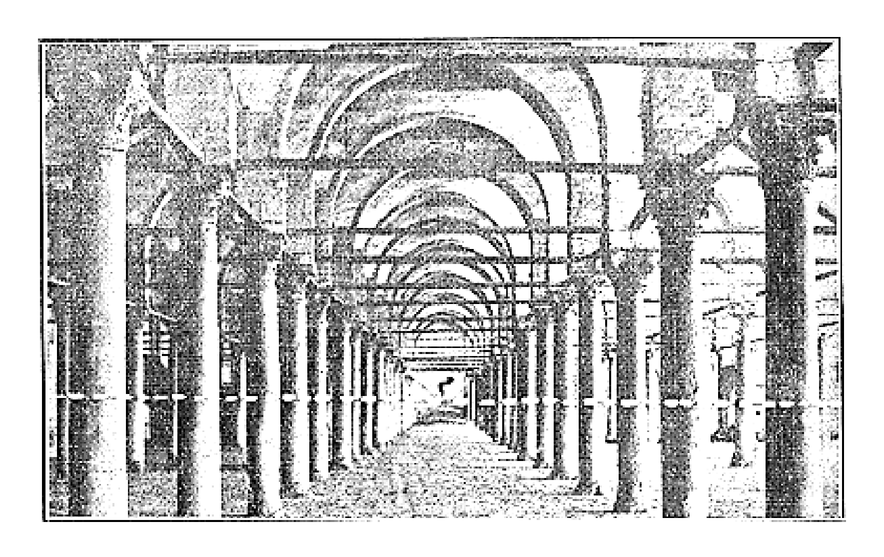
الباب الثالث

المنظور

الأجسام ذات السطوح المستوية

تمهيد

هناك ملاحظات ومشاهدات عامة يحتاج الطالب إلى التأمل فيها كي تساعده على إتقان رسم هذا النوع من الأجسام على أنه ليس الغرض

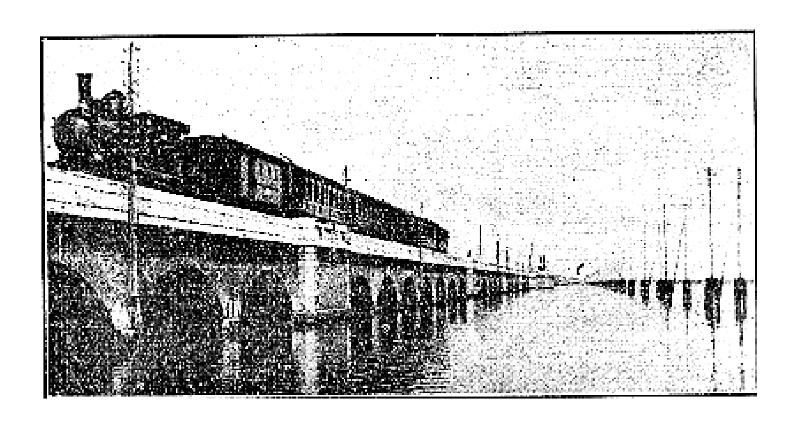


"شكل٢٦"

أن يستظهر الطالب ما سنورده هنا من القواعد بل المقصود أن يلم بها عن طريق المشاهدة الفعلية.

أنظر شكلي ٢٦، ٢٧ تجد:

أولاً: أن جميع الخطوط المتوازية التي تمتد في اتجاه النظر سواء أكانت أعلى أم أسفل من مستوى النظر تظهر كأنها تتلاقى في نقطة



"شكل٢٧"

خيالية أمام العين تسمى (مركز الإبصار) فحافات القنطرة والقطار والخط الذي يمر برؤوس أعمدة التليفون والخط الذي يمر برؤوس أعمدة المسجد والآخر الذي يمر بقواعدها يميناً ويساراً كل هذه تتلاقى في نقطة "م" (مركز الإبصار).

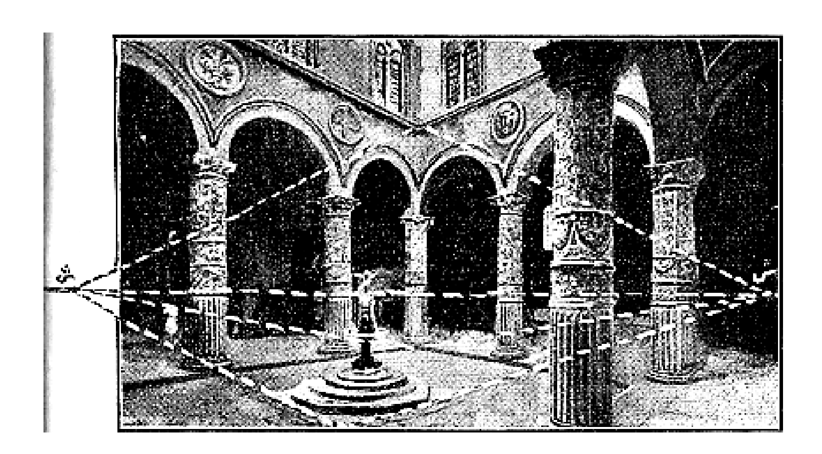
ثانياً: الخطوط الرأسية كأعمدة التليفون وأعمدة المسجد تبقى رأسية كما هي.

ثالثاً: الأشياء المتساوية المختلفة الوضع يكون أبعدها أصغرها يشاهد ذلك في أعمدة التليفون وفتحات القنطرة وأعمدة المسجد.

رابعاً: الأطراف العليا لأعمدة التليفون وقمم أعمدة المسجد (وهي

على ارتفاع واحد من سطح الأرض في الحالتين وأعلى من مستوى النظر) يكون أقربها أعلاها. أما قواعدها فيكون أقربها أسفلها ومن هذا يتضح أن الأشياء التي على ارتفاع واحد إذا كانت مرتفعة عن مستوى العين كأن أقربها أعلاها وإذا كانت منخفضة عنه كان أقربها أسفلها.

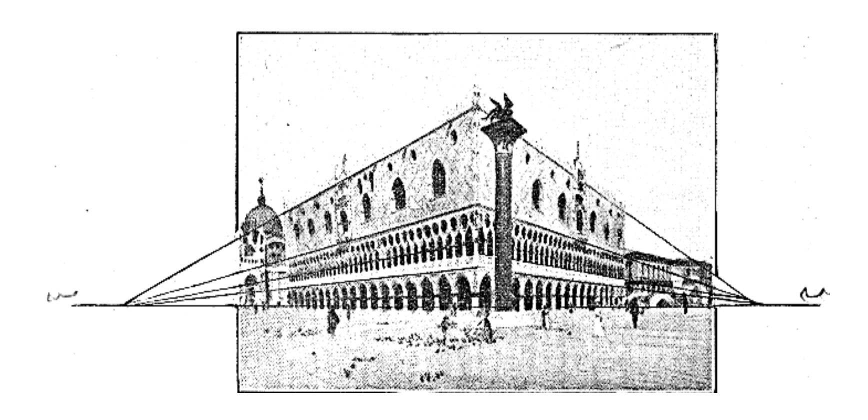
خامساً: المستقيمات الأفقية العمودية على اتجاه النظر تبقى أفقية كما يشاهد في العيدان الخشبية الواصلة بين رؤوس أعمدة المسجد.



"شكل٢٨"

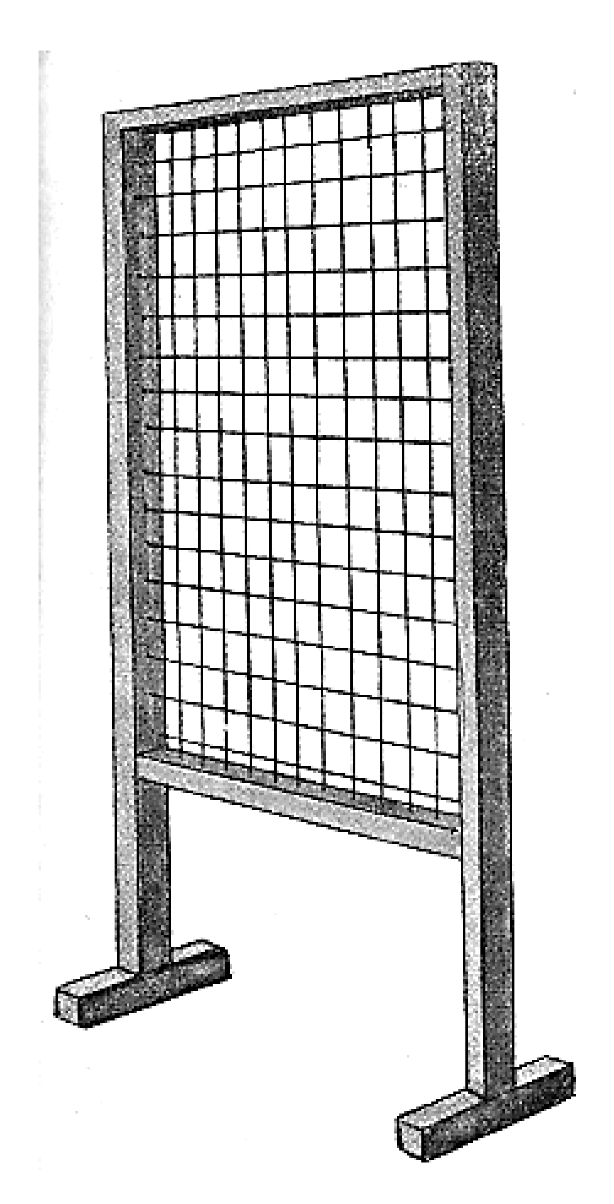
هذا ولا تكون المستقيمات دائماً في اتجاه النظر أو عمودية على هذا الاتجاه بل كثيراً ما تنحرف وإذ ذاك تظهر كأنها تتلاقى في نقطة واحدة هي أيضاً في مستوى النظر وتسمى نقطة التلاشي ففي شكلي ٢٨، ٢٩ نجد مجموعتين من هذه الخطوط الأولى تتلاقى في نقطة "س" والثانية تتلاقى في نقطة "س" أخرى على نفس خط النظر وما سبق ذكره من القواعد والملاحظات ينطبق تماماً على هذين الشكلين.

ومما تقدم يتبين أن نقط التلاشي تتعدد بتعدد مجموعات الخطوط المتوازية الأفقية غير العمودية على اتجاه النظر أو في اتجاهه



"شكل٢٩"

ولكنها مع تعددها تقع كلها على خط النظر الذي يجب أن يعيره الطالب أهمية خاصة عند رسم الأشياء ذات الحافات المتوازية.



"شكل ٣٠"

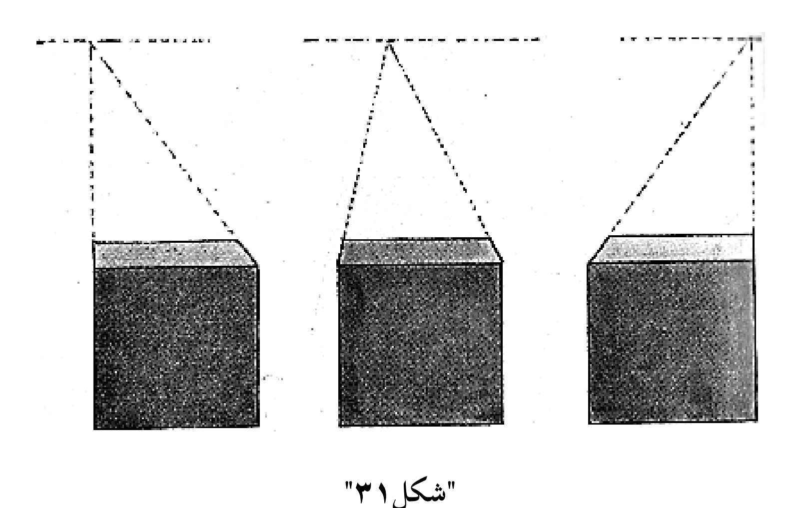
والقواعد السالفة الذكر يمكن تطبيقها في رسم جميع الأشياء ذات الحافات المتوازية سواء أكانت في الطريق أم في المنزل أم في المدرسة.

وإذا وجد الطالب صعوبة في تطبيق هذه القواعد في مبدأ الأمر يمكنه أن يضع بينه وبين الأشياء المراد رسمها لوحاً زجاجياً رأسياً مقسماً إلى مربعات (شكل ٣٠) مراعياً عند وضعه أن يكون اتجاه النظر عمودياً عليه. والغرض من تقسيمه إلى مربعات هو أن يقتنع الطالب بصحة ما سبق ذكره من القواعد. فمثلاً يمكنه أن يرى بوضوح ميل الحروف وارتفاع نقطة عن أخرى أو مقارنة بعدين معينين أو إيجاد النسبة بين محوري القطع الناقص وغير ذلك.

على أنه يحسن دائماً أن يعتمد الطالب على ملاحظته لأعلى القياس وإنما يلجأ إلى الطريقة السابقة للتحقيق فقط وقت الضرورة.

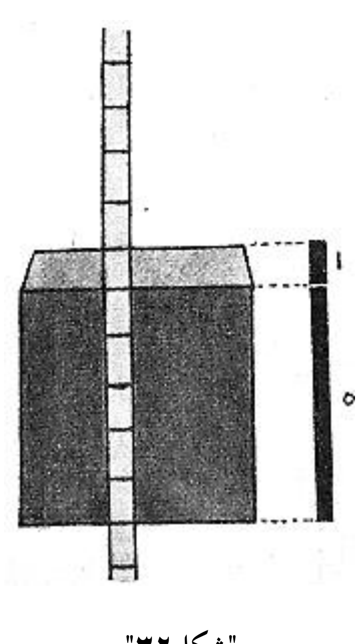
رسم المكعب

ولما كان المكعب مشابهاً لكثير من النماذج ذات السطوح المستوية فقد يفيد أن نبين طريقة رسمه في أوضاعه المختلفة.

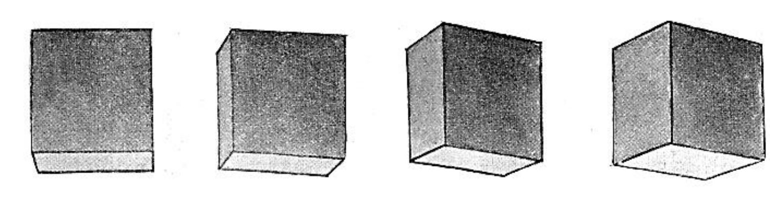


"شكل ٣١"

قد يكون المكعب تحت مستوى النظر ويرى منه وجه رأسي واحد شكل (٣١) ففي هذه الحالة يرسم هذا الوجه بشكله الحقيقي إذا كان الجزء الظاهر من السطح العلوي صغيراً جداً لأن ضلعيه الرأسيين يكونان رأسيين وضلعيه الأفقيين يبقيان أفقيين كذلك بحسب ما سبق ذكره من الملاحظات. أما السطح العلوي فيصيبه كثير من التغير



"شكل٣٢"



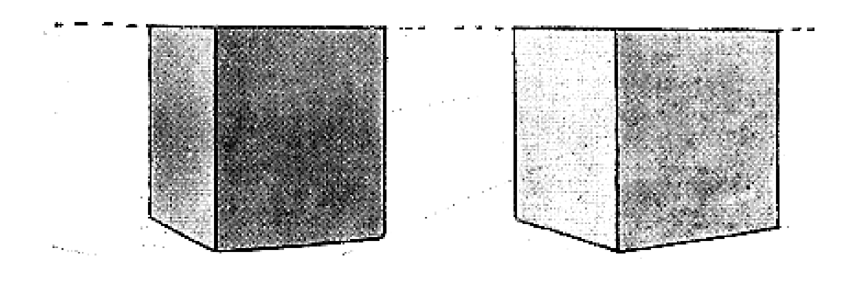
"شكل٣٣"

ذلك لأن الضلعين اللذين يتجهان في اتجاه النظر يظهران كأنهما

يتلاقيان في مركز الأبصار أما الضلعان الأفقيان فيبقيان كذلك إلا أن البعد بينهما يظهر صغيراً أو كبيراً بالنسبة لارتفاع أو انخفاض هذا السطح عن مستوى النظر ويقارن هذا البعد عادة بارتفاع الوجه الرأسي الظاهر كما ترى في شكل (٣٢).

أما إذا انحرف المكعب قليلاً حتى يظهر منه وجه رأسي آخر فإن هذا الوجه يرى صغيراً كما ترى في شكل (٣٣) وفي هذه الحالة لا تبقى الأضلاع الأفقية للوجه الرأسي الأول كما هي بل تظهر مائلة قليلاً ويقل اتساع الوجه كلما زاد ميله.

من ذلك يتضح أن السطوح الرأسية تظهر بشكلها الطبيعي إذا كان اتجاه النظر عمودياً عليها أما إذا مالت عن هذا الوضع فإنها تضيق ويقل اتساعها. أما الأضلاع التي تظهر مائلة فإن كل مجموعة منها تظهر كأنها تتلاقى في النقط المعروفة بنقط التلاشي. ويلاحظ أن السطح العلوي للمكعب يضيق كلما ارتفع نحو مستوى النظر حتى إذا ما انطبق عليه ظهر كأنه خط مستقيم كما ترى في شكل (٣٤).

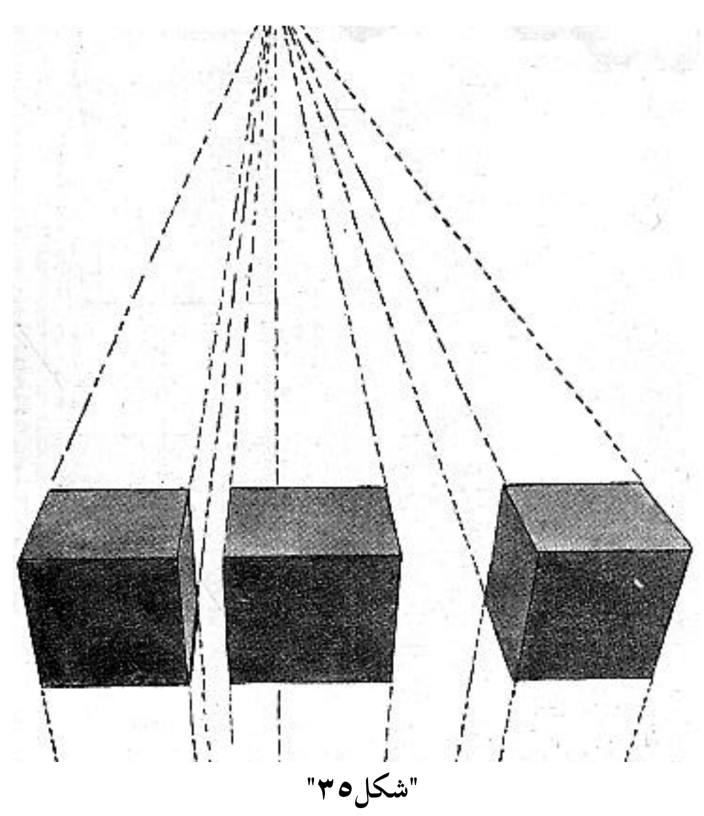


"شكل٣٤"

وإذا كان المكعب فوق مستوى النظر فإن جميع الملاحظات سابقة

الذكر تنطبق عليه تماماً وإنما يرى الوجه السفلي بدلاً من العلوي وهو كذلك يضيق كلما قرب من مستوى النظر وخطوطه التي تظهر مائلة تتجه إلى أسفل شكل (٣٥).

وما ذكر من الملاحظات بالنسبة للمكعب ينطبق على متوازي المستطيلات وما يشبهه. وعلى العموم فإن الخطوات الآتية لو أتبعت في رسم الأجسام المكعبة وما يشابهها تساعد على الرسم الصحيح وتبين إحدى الطرق لمعالجة صعوبة المنظور. ولنفرض أن نموذجاً من هذا النوع تحت مستوى النظر.



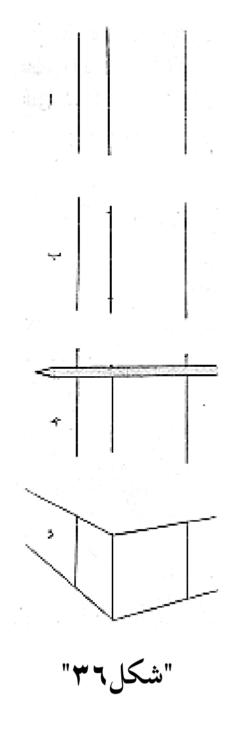
"شكل ٣٥"

أ. ترسم ثلاثة الأضلاع الرأسية الظاهرة دون تحديد أطوالها وإنما تراعي النسبة بين البعدين اللذين بين هذه الأضلاع.

ب. يحدد الضلع الأوسط بنسبة البعدين بين الضلعين الآخرين.

ج. يوضع قلم الرصاص أفقياً بين العين والنموذج بحيث تمر حافته العليا بنهاية الضلع الأوسط كي يتحقق الطالب من تقدير ميل الضلعين الأفقيين اللذين يسيران من هذه النقطة. ولزيادة التأكد من هذا الميل يلاحظ ارتفاع الجزأين الظاهرين من الخطين الرأسيين الطرفيين فوق قلم الرصاص ومقارنتهما.

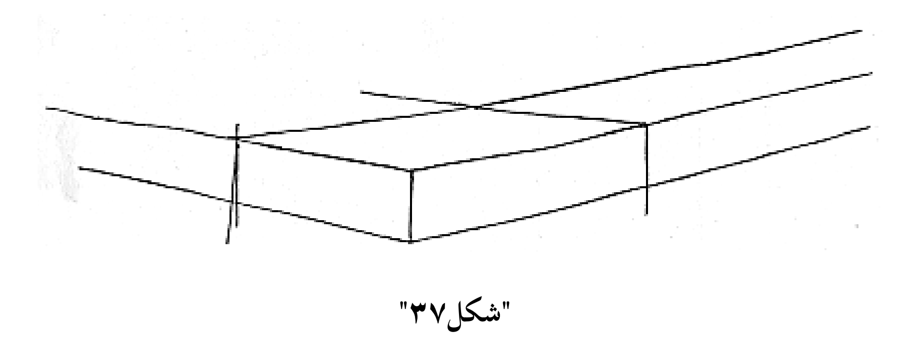
وكذلك يحسن مقارنة ميل الخطين الأفقيين بعضهما ببعض أنظر شكل (٣٦).



"شكل٣٦"

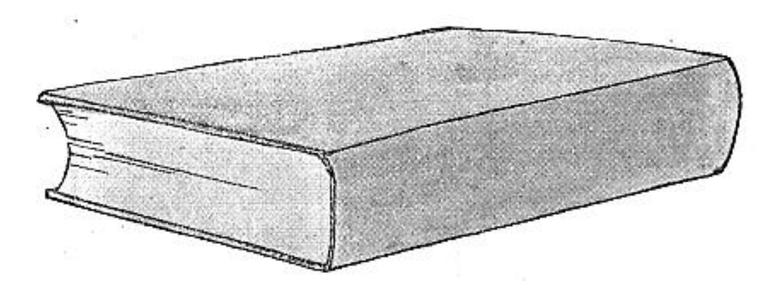
وبعد ذلك تطبق القواعد السابقة فيما يختص بباقي الرسم من حيث تقابل الخطوط المتوازية الأفقية في نقط التلاشي على خط النظر. وتتبع نفس هذه الطريقة إذا كان النموذج فوق مستوى النظر.

وإذا لاحظنا أن معظم الأشياء سواء أكانت طبيعية أم مصنوعة



"شكل٣٧"

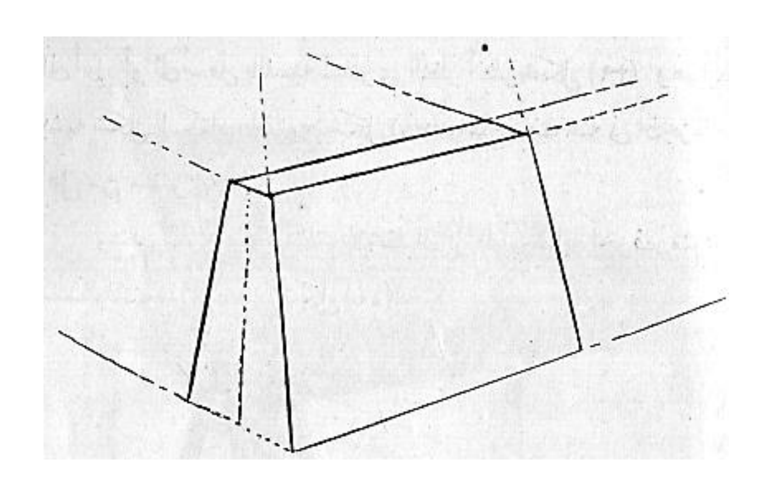
ذات سطوح منحنية أو مستوية فإن الملاحظات السابقة تساعد على رسمها مع التصرف في بعض الأحيان باستنباط وسيلة توصل إلى الغرض المطلوب كما أتبع في رسم شكلى ٣٧، ٣٨.



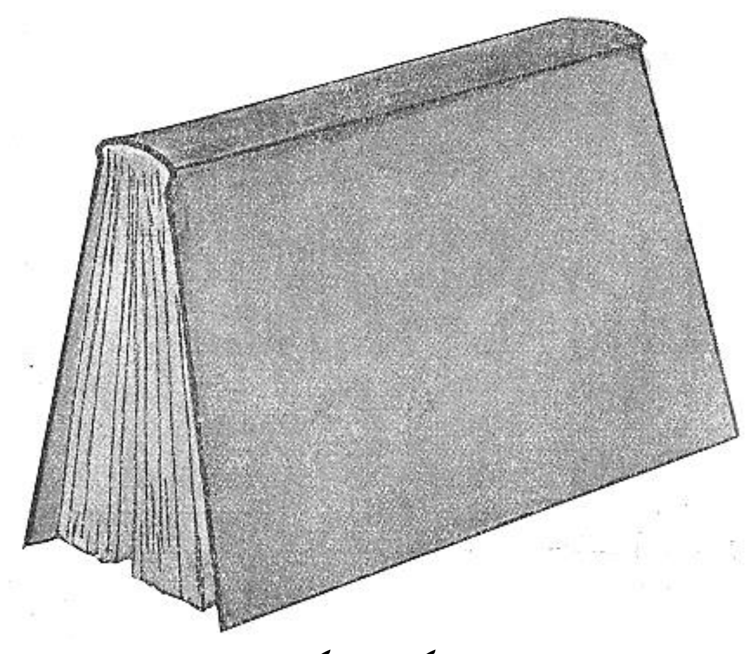
"شكل ٣٧" مكرر

وجدير بالذكر أن اهتمام الطالب يجب أن يكون موجهاً في مبدأ الأمر

إلى المظهر العام دون التفصيلات فعند رسم كتاب مقفل مثلاً نلاحظ أنه يشبه متوازي المستطيلات وبعد ذلك تضاف إليه التفصيلات والمميزات.



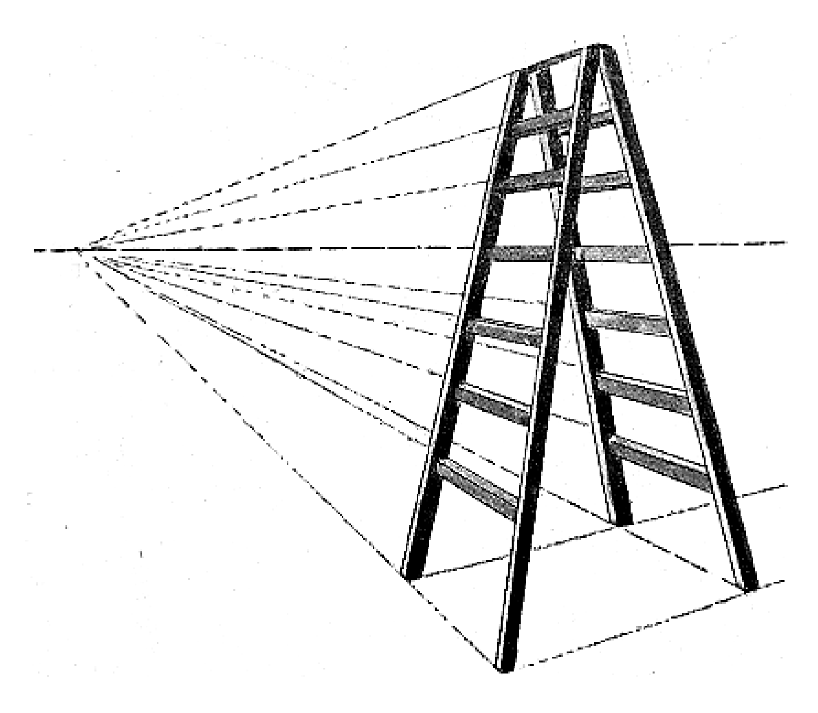
"شكل٣٨"



"شكل٣٨" مكرر

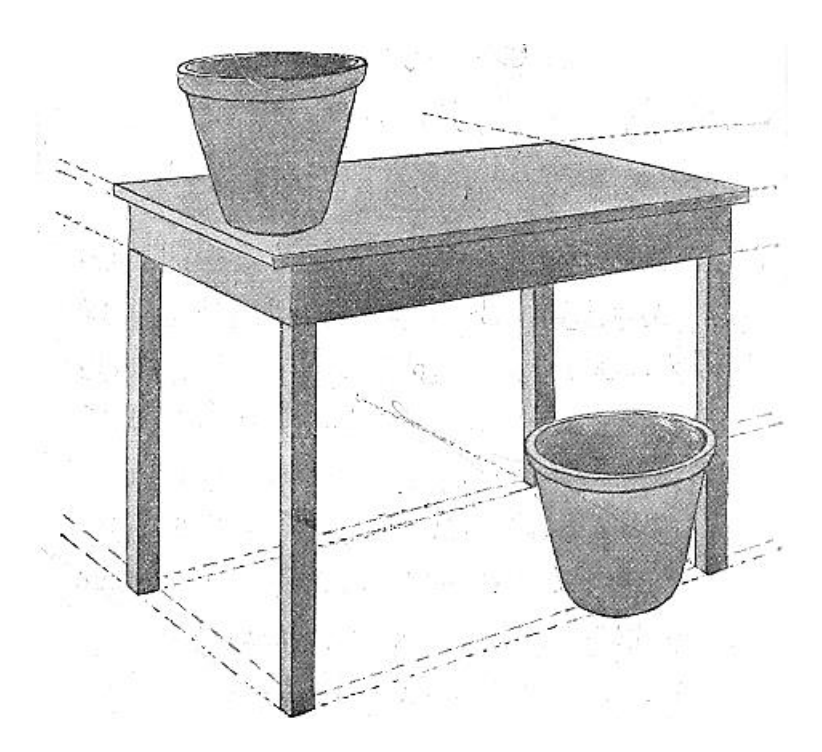
كذلك في حالة رسم ما يشبه السلم المزدوج يلاحظ ميل الخطوط إلى أعلى أو إلى أسفل بالنسبة لمستوى النظر أنظر شكل (٣٩). وهو أيضاً يشبه شكل الكتاب المفتوح شكل (٣٨) وإنما يختلف عنه في أن جزءاً منه أعلى من مستوى النظر.

وعند رسم منضدة مثلاً يلاحظ أن أرجلها بمثابة أحرف متوازي مستطيلات مفرغ. أنظر شكل (٤٠).



"شكل٣٩"

وهكذا يمكن تطبيق ما ذكر من القواعد والملاحظات في رسم أي نموذج كان.



"شكل٤٠"

الباب الرابع

الألوان

هي زينة الكون ومظهر الطبيعة الخلاب وثوبها الذي فيه تتجلى، ولولاها لما وضحت الأشكال ولا بدت للعين ضروب الجمال. أنظر إلى الأزهار في رياضها وإلى الثمار في أشجارها وإلى الشمس في شروقها وغروبها وإلى الطيور في هندامها وإلى الفراش والأصداف وغيرها. ألا ترى في كل ذلك غذاء للنفوس وسراً عظيماً من أسرار الجمال.

وإن الإعجاب بالألوان والتأثر بوحيها الساحر فطري في النفوس ينشأ معها في الطفولة وينمو كلما شب الإنسان وازداد صلة بما يحيط به من المناظر فإنا نرى الطفل في مهده تسترعى الألوان قلبه وتستهوى نفسه.

والألوان واختيارها في تناسق وانسجام شأن في الدلالة على الذوق السليم والطبع القويم فإن لها دخلاً في حياتنا العامة يشاهد في اختيار ملابسنا وأثاث منازلنا وطلاء مبانينا وما إلى غير ذلك مما لا يقع تحت حصر لذلك وجبت العناية بدراستها والاهتمام بها.

دراسة الألوان الباستل

إن خير وسيلة للبدء في دراسة الألوان هي استعمال الطباشير الملون (الباستل)، وذلك لسهولة الرسم به، ولسرعة الوصول إلى الغرض بوساطته غير أن ذلك لا ينبغي أن يدوم طويلاً لأن ألوان الباستل التي يستعملها

تلاميذ المدارس تكون عادة محدودة فيضع التلاميذ ألواناً تقريبية على أنها ممثلة تماماً لألوان الأشياء التي يرسمونها وبذلك يخشى أن يتعودوا عدم الدقة في مضاهاة الألوان. لذلك ينبغي البدء باستعمال الألوان المائية في أول فرصة مناسبة.

الألوان المائية

يتلخص موضوع دراسة الألوان المائية في النقط الآتية:

أ. القدرة على استعمال الفرجون (الفرشاة).

ب. تكوين الألوان ومضاهاتها.

ج. تأثير الألوان على النفس.

ولسهولة الدراسة يلزم أن تكون الألوان في البدء مقصورة على الثلاثة الألوان الأولية فقط (الأصفر والأحمر والأزرق) ذلك لأنها ألوان يسهل على المبتدئين تمييزها من جهة ولأنها يمكن أن يتكوّن منها ألوان لا حد لها من جهة أخرى.

وقبل البدء في تكوين الألوان واستعمالها ننصح بما يأتي:

١. يلزم خلط كمية كافية من اللون لملء المساحة المطلوب ملؤها وذلك خشية نفاذ اللون وتعذر الحصول على مثله تماماً مرة أخرى.

٢. يجب مواصلة التلوين خشية أن يجف اللون قبل إتمام تلوين المساحة المراد ملؤها فيتخلف على الورقة أثر يصعب إزالته.

٣. إذا تم وضع اللون على الورقة وتركته زمناً ثم أردت العودة إليه فلا

تمسه حتى يجف تماماً.

٤. نظراً لأن بعض الألوان قابل للرسوب فيلزم تحريكها بالفرجون من آن إلى أخر.

٥. لا تجعل قوام اللون عند خلطه كثيفاً.

وسنأتي هنا على ذكر تمارين متدرجة الغرض منها دراسة الألوان والتمرن على استعمال الفرجون وعلى المدرس أن يختار منها ما يناسب تلاميذه في سنين الدراسة المختلفة.

تلوين مساحات غير محددة (بقع)

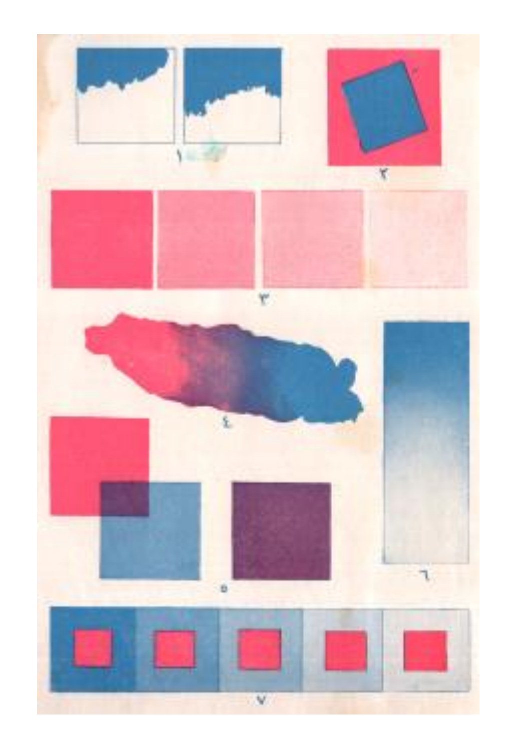
١ - تعمل بقع بالألوان الأولية بقصد تعويد التلاميذ استعمال الفرجون ويحسن أن يعرف التلاميذ أسماء هذه الألوان وقت استعمالها.

٢- عمل بقعتين صغيرتين من لونين أوليين ثم عمل بقعة كبيرة من اللون المكون منهما معاً – يحضر اللونان كل في طبق ثم يصب أحدهما على الآخر ليمتزجا.

٣ – تغطية بقعة الماء ثم وضع الألوان الأولية عليها لتنتشر وتتداخل بعضها في بعض.

ملء مربعات بالألوان الأولية

٤ - يلاحظ أن يبدأ تلوين هذه المربعات من الزاوية العليا من جهة اليسار وينتشر اللون بحيث يكون السير من اليسار إلى اليمين ومن أعلى



إلى أسفل ولا يجوز تغيير وضع الورقة أثناء عملية التلوين بل يجب أن تكون في وضع ثابت. وما زاد عن الحاجة يؤخذ بطرف الفرجون بعد ضغطة برفق على جانب طبق اللون. أنظر شكل (١) "صفحة ملونة ٢".

والمبتدئون يميلون إلى تحديد الجزء الخارجي أولاً ثم ملء الجزء الأوسط منه بعد ذلك وهو خطأ يجب تلافيه لأن اللون يجف عند الحدود الخارجية قبل تلوين باقي المربع وينشأ عن ذلك أن الحدود تكون أقتم من باقي الشكل.

٥ – ملء أشكال هندسية بسيطة مثل الدائرة والمثلث يكون الغرض منها تمرين التلاميذ على تسيير الفرجون في اتجاه منحن واستعمال طرفه في تلوين الزوايا الحادة.

طبقات اللون

٦ - ترسم جملة مربعات شكل (٣) "صفحة ملونة ٢" وبلون أولها بلون ما وليكن الأحمر مثلاً ثم يضاف إلى اللون قليل من الماء حتى يخف ويلون به المربع الثاني وتعاد العملية نفسها مع المربع الثالث فالرابع ومن هنا يتضح أن للون الواحد طبقات متعددة.

إدماج الألوان

٧ - يدمج لونان دون تحديد الشكل الثنائي الناشئ عنهما شكل (٤) "صفحة ملونة ٢" أعمل بقعة من اللون الأحمر ثم انتقل بالفرجون إلى اللون الأزرق وأدخله على الأحمر من إحدى جهاته واستمر باللون الأزرق حتى يصير نقياً فترى أنه عند اتصال اللونين يتكون اللون الثنائي وهو البنفسجي.

الألوان الثنائية

٨ - أعمل مربعين متداخلين كما في شكل (٥) "صفحة ملونة ٢" ثم لون أحدهما بالأحمر وبعد أن يجف تماماً لون المربع الآخر بالأزرق فيلاحظ ظهور اللون الثنائي البنفسجي عند انطباق اللونين. لوّن بعد ذلك مربعاً كبيراً باللون الثنائي.

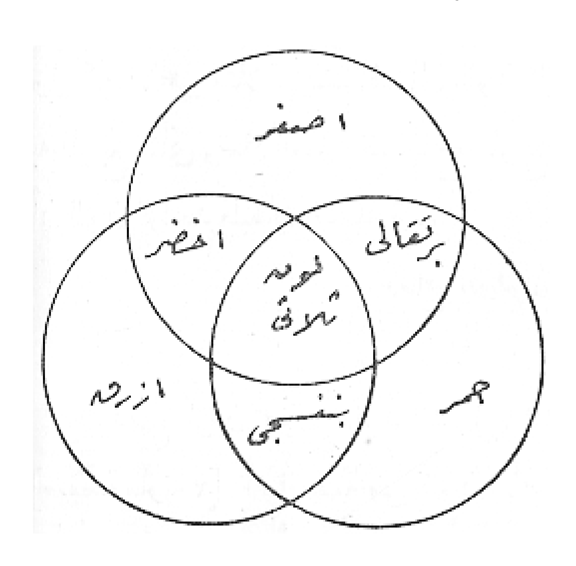
ويمكن إيجاد باقي الألوان الثنائية بخلط الأصفر مع الأحمر للحصول على البرتقالي ثم الأصفر مع الأزرق للحصول على الأخضر وذلك بنفس الطريقة السابقة

تلوين أشكال زخرفية هندسية

٩ - تعمل أشكال مشابهة لشكل (٢) "صفحة ملونة ٢" وتلون بلونين مناسبين أو ثلاثة.

الألوان الثلاثية

١٠ - ارسم ثلاث دوائر كما في شكل (٤١) ثم لوّن واحدة منها بأكملها باللون الأصفر وبعد أن يجف اللون لوّن الثانية كلها بالأزرق وبعد

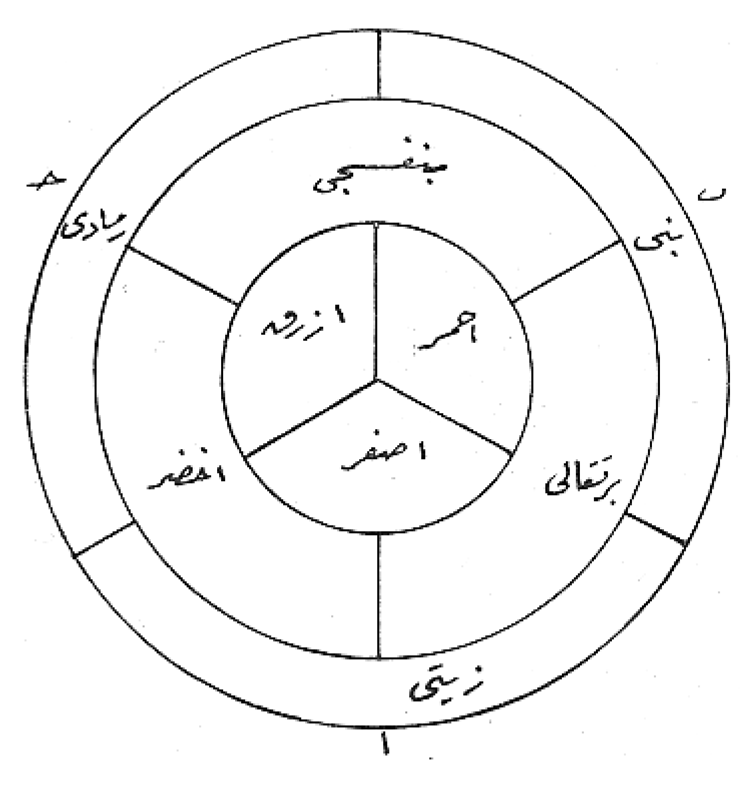


"شكل٤١"

أن تجف هذه لون الثالثة باللون الأحمر فتظهر الألوان الثنائية عند المساحات المشتركة بين كل دائرتين. أما في المساحة المشتركة بين الثلاث الدوائر فيتكون لون آخر ناشئ عن انطباق ثلاثة الألوان ولذلك سمي ثلاثياً.

الألوان الثلاثية أيضاً

١١ - على أن الألوان الثلاثية في حد ذاتها مختلفة بالنسبة لمقادير الألوان



"شكل٤٢"

الأولية التي تدخل في تركيبها. ولإيضاح ذلك يعمل الشكل الآتي : ارسم ثلاث دوائر متحدة المركز ومقسمة كما في شكل (٤٢) ولون الشكل كله باللون الأصفر ما عدا مناطق الأحمر والأزرق والبنفسجي وبعد جفاف اللون لون الشكل كله أيضاً بالأحمر ما عدا مناطق الأصفر

والأزرق والأخضر وبعد أن يجف الشكل ثانياً لون الشكل كله بالأزرق ما عدا مناطق الأصفر والأحمر والبرتقالي. ويلاحظ بعد ذلك أن المنطقة الخارجة كلها ملونة بلون واحد هو اللون الثلاثي السابق الذكر. بعد ذلك لون منطقة (أ) بالأصفر فينتج الزيتي ومنطقة (ب) بالأحمر فينتج البني ومنطقة (ج) بالأزرق فينتج الرمادي ذلك لأن الزيتي يغلب فيه الأصفر والبني ويغلب فيه الأحمر والرمادي يغلب فيه الأزرق.

تدريج اللون الواحد

١٢ - كون لوناً قوياً من الأزرق في طبق ثم لوّن به الجزء العلوي من مستطيل شكل (٦) "صفحة ملونة ٢" ثم خفف اللون بإضافة قليل من الماء إليه واستمر في التلوين قبل أن يجف اللون الأول وأعد العملية مثنى وثلاث ورباع مستمراً إلى أسفل المستطيل بلون باهت وعلى ذلك تحصل على لون متدرج.

وهذه العملية تحتاج إلى مهارة وسرعة وتقدير لكمية الماء التي تضاف وهي فوق ذلك تستعمل بكثرة في تلوين رسم النماذج لذلك يلزم التمرن عليها باستعمال ألوان عدة حتى يجيدها التلاميذ.

يمكن بعد ذلك تدريج اللون الأزرق بما يشبه السماء مثلاً.

تأثير الألوان بعضها في بعض

١٣ - ارسم مستطيلاً وقسمه إلى مربعات صغيرة كما في شكل (٧) "صفحة ملونة ٢" ثم لون أجزاءه بطبقات مختلفة من اللون الأزرق كما ترى في الشكل. ثم لوّن المربعات الصغيرة بلون ما وليكن الأحمر مثلاً تجد أن

اللون الأحمر يختلف ظاهرياً باختلاف طبقة اللون التي تحيط به.

اعمل نفس هذا التمرين مستعملاً ألواناً أخرى.

إدماج أكثر من لونين

١٤ - ارسم مستطيلاً وحضر ثلاثة ألوان ثم لون الجزء العلوي من المستطيل باللون الأول وقبل أن يجف اللون أملأ الفرجون باللون الثاني واستمر في التلوين مسافة أخرى ثم أكمل المستطيل باللون الثالث. بالطريقة المتقدمة أعد هذا التمرين مستعملاً ألواناً أخرى.

تطبيقاً على هذا التمرين يمكن رسم قوس قزح وغروب الشمس وما أشبه ذلك.

أنواع اللون

١٥ - قلما نجد لوناً من الألوان الأولية نقياً وأغلبها يميل إلى أحد الألوان الثنائية فالأحمر القرمزي مثلاً يميل إلى البنفسجي والأحمر القاني يميل إلى البرتقالي والأزرق البروسي يميل إلى الأخضر وهكذا.

لذلك تختلف الألوان الثنائية بالنسبة لاختلاف الألوان الأولية التي تتكون منها وللتحقق من ذلك تعمل التجربة الآتية:

كون اللون البنفسجي مستعملاً اللونين الأحمرين القرمزي والقاني بالتبادل مع اللونين الأزرقين البروسي والبحري ولون أربعة مربعات كما يأتي:

أ. الأحمر القاني مع الأزرق البروسي.

ب. الأحمر القاني مع الأزرق البحري.

ج. الأحمر القرمزي مع الأزرق البحري.

د. الأحمر القرمزي مع الأزرق البروسي.

يلاحظ أن أنقى هذه الألوان هو المكوّن من القرمزي والبحري لميل الاثنين إلى البنفسجي أما اللون المكوّن من القاني والبروسي فلا يكون خالصاً بل يميل إلى اللون الثلاثي لميل الاثنين إلى الأصفر.

كوّن اللون الأخضر باستعمال أصفرين بالتبادل مع أزرقين كما في التمرين السابق ولاحظ الفرق بين أنواع الأخضر الناتجة.

استعمل أحمرين مع أصفرين بالتبادل لتكوّن البرتقالي.

مضاهاة الألوان

١٦ - مضاهاة اللون هي أهم وأدق عملية في دراسة الألوان والتمارين السابقة تساعد كثيراً على تفهم علاقة الألوان الأولية والثنائية والثلاثية بعضها ببعض وهي تضاهي كثيراً من ألوان الطبيعة.

على أن هناك ألواناً أخرى غير الألوان الآنفة الذكر مثل السينا المحروقة والسينا الخام والأحمر الهندي وغير ذلك.



ومن المستحسن إدخال هذه الألوان شيئاً فشيئاً في علبة الألوان بعد التأكد من معرفة الألوان الأولية وما يتفرع منها.

ومن الضروري أن يتذكر الطالب أنواع اللون. وليس الغرض أن يحفظ الأسماء بل عليه أن يعيها في عقله حتى يستخدمها وقت الحاجة ولذلك يحسن أن يملأ مساحات على الورقة تبين جميع الألوان التي في علبته ويكون الغرض أن يوازن بينها ويستذكرها.

تكوين اللون المضاهي

إذا قلنا إن هذا اللون أحمر قصدنا بذلك أن اللون الغالب فيه هو الأحمر ولا ينفي ذلك وجود جزء ضئيل مختلط به من اللون الأزرق أو الأصفر أو الاثنين معاً.

فالمفهوم أن اللون الأخضر يتكون من اللونين الأصفر والأزرق وربما لا يخطر ببال الكثيرين أن معظم ألوان ورق الأشجار الخضراء في الطبيعة يدخلها اللون الأحمر ولا تدركه العين غير المتمرنة فالطريقة المثلى إذاً هي تكوين اللون الأكثر وضوحاً في الشكل المطلوب مضاهاته ثم تحويله بعد ذلك إلى الناحية التي يميل إليها.

وهذه الطريقة تساعد على استعمال أقل عدد من الألوان الجوهرية التي تدخل في تركيب اللون المطلوب. وليكن معلوماً له كلما قل عدد الألوان المكونة كان اللون زاهياً وهي مزية هامة في التلوين بالألوان المائية.

ويجرب اللون على قطع صغيرة من الورق للتأكد من مضاهاته ويجب أن تتذكر دائماً أن اللون في الطبق يكون أقتم منه على الورق كما أن اللون المبلل على الورق "يفتح" عندما يجف.

ومما يستحق الذكر أن اللون الواحد يتغير بتغير الضوء الواقع عليه فإذا أدلينا قطعة قماش ملونة بلون واحد بحيث يسقط عليها الضوء من أحد جانبيها دون الجانب الآخر شوهد اختلاف عظيم بين الجانب الذي يقع في النور والجانب الذي يقع في الظل.

ومن التمارين المفيدة أن يوزع المدرس على تلاميذه قطعاً صغيرة من

الورق الملون أو القماش ويطلب منهم إيجاد الألوان التي تضاهيها.

كذلك يطلب منهم مضاهاة ما يقع تحت أنظارهم من ألوان النوافذ والجدران والمقاعد وما أشبه ذلك.

ومن المفيد عرض لون على الطلبة برهة صغيرة ثم إخفاؤه وطلب مضاهاة اللون من الذاكرة.

كل هذه التمارين تعد الطلبة لتلوين رسومات النماذج التي يراد منهم تلوينها سواء أكانت هذه النماذج مصنوعة أم طبيعية.

درجات الألوان

١٧ – أشير في التمرين السابق إلى أن الضوء لا يقع بدرجة واحدة على الجسم الملون وينشأ عن ذلك أن اللون لا يظهر بدرجة واحدة بل يتغير من فاتح إلى قاتم تدريجاً ومن هنا يتبين أن اللون الواحد جملة درجات ولبيانها يعمل التمرين الآتي :

ارسم جملة مربعات ولون المربع الأول باللون الأحمر ثم لون المربع

صفحة ملونة ٤



الثاني باللون الأحمر مضافاً إليه قليل جداً من لون قاتم قريب من الأسود ثم أضف إليه من اللون القاتم مرة أخرى ولون مربعاً آخر بالطريقة نفسها تحصل على جملة مربعات من درجات مختلفة.

الألوان في الطبيعة

إذا تأملنا ألوان الجو عند غروب الشمس وشروقها وألوان قوس قزح وألوان الطبيعة على اختلافها في الأزهار والثمار والطيور بنوع عام ونرى

أن أفتح هذه الألوان (أقربها إلى الأبيض) هو الأصفر كما أن أقتمها (أقرب إلى الأسود) هو البنفسجي وهي على العموم تتدرج من الأصفر إلى البنفسجي عن طريقين كما يتبين من الجدول الآتي:

الأصفر

برتقالي	أخضر
أحمر قاني	أخضر مزرق
أحمر قرمزي	أزرق
بنفسجي محمر	بنفسجي مزرق
بنفسجي	

دائرة الألوان

الألوان في هذه الدائرة "صفحة ملونة ٣" مرتبة بحسب ترتيبها في الطيف الشمسي وإذا بحثنا في هذه الألوان وجدنا أنها لا تخرج عن الثلاثة الألوان الأولية بشكلها الطبيعي أو على شكل ألوان ثنائية.

ويلاحظ أن الألوان فيها مرتبة ترتيباً طبيعياً فهي تبدأ فاتحة عند الأصفر ثم تقتم شيئاً فشيئاً حتى تصل إلى البنفسجي وذلك عن طريقين طريق الأحمر وطريق الأزرق.

ولترتيب وضع الألوان في هذه الدائرة ودرجة كل منها علاقة بنظريات توافق الألوان وتباينها وشذوذها.

على أن هذه النظريات ليست محدودة ثابتة وإنما هي مبادئ تساعد الطالب على انتهاج الطريق القويم في اختيار الألوان المناسبة للغرض الذي يريده.

الألوان المتوافقة

إذا تجاور لونان أو أكثر ومال كل منهما إلى الآخر قيل أن بينهما توافقاً. فإذا تجاور الأصفر والأخضر مثلاً نرى أن الأصفر تضعف صفرته ويميل إلى الأخضر وأن الأخضر تضعف خضرته ويميل إلى الأصفر فكلا اللونين يصطبغ بصبغة الآخر.

والألوان المتوافقة يرتاح إليها النظر وتطمئن بها النفس فلا تتعب العين من النظر إليها. والألوان المتجاورة في دائرة الألوان متوافقة أنظر "صفحة ملونة ٣".

تباين وتتام الألوان

إذا تجاور لونان وزاد كل منهما وضوحاً وشدة قيل إن بينهما تبايناً. فمثلا إذا تجاور اللونان الأصفر والبنفسجي شوهد أن الأصفر تشتد صفرته كما أن البنفسجي يزداد شدة وزهاء عما إذا كان منفرداً فاللونان متباينان وليس التباين مقصوراً على الأصفر والبنفسجي بل يتعداهما إلى ألوان كثيرة أخرى ولمعرفتها يلزم أن نعرف ما يسمى بتتام الألوان.

إذا شئنا أن نعرف اللون المتمم للون آخر نعمل التجربة الآتية : ضع قرصاً ملوناً باللون الأصفر على ورقة بيضاء في ضوء النهار ثم ثبت نظرك فيه مدة دقيقة أو اثنتين ثم ارفع القرص بعد ذلك تشاهد قرصاً من الضوء

البنفسجي يتخلف مكان القرص الأصفر.

تعمل التجربة بقرص أخضر فيتخلف على الورقة البيضاء لون أحمر. وبقرص أزرق يتخلف على الورقة البيضاء لون برتقالي.

ومن التجارب السابقة يتبين أن اللون الأول يتمم اللون المكون من مجموعة اللونين الباقيين من ثلاثة الألوان الأولية وبالعكس فإن اللون المكون من لونين أوليين يتممه اللون الثالث بحيث تكون كميات الألوان الأولية المستعملة متساوية فإذا كان الأصفر المستعمل في التجربة الأولى يميل قليلاً إلى الأحمر فإن هذه الحمرة تنقص من اللون البنفسجي المتمم ونشاهد أن هذا يميل حينئذ إلى الأزرق. وفي "صفحة ملونة ٥" أمثلة على التباين.

ومن هذا يتضح أن التباين والتتام متلازمان غالباً والتباين عكس التوافق تكون ألوانه لافته للنظر جذابة للعين. والألوان المتباعدة في دائرة الألوان متباينة ويزداد هذا التباين كلما زاد البعد بين اللونين. على أن المسألة نسبية فالتوافق والتباين طرفان متناقضان وإذا ضعف أحدهما قرب من الآخر لدرجة ما.

الشذوذ

أما إذا انعكس الترتيب الطبيعي فيما يختص بدرجات الألوان بمعنى أن البرتقالي مثلاً يكون أقتم من الأحمر القاني أو القرمزي فإن النتيجة تكون شذوذاً.

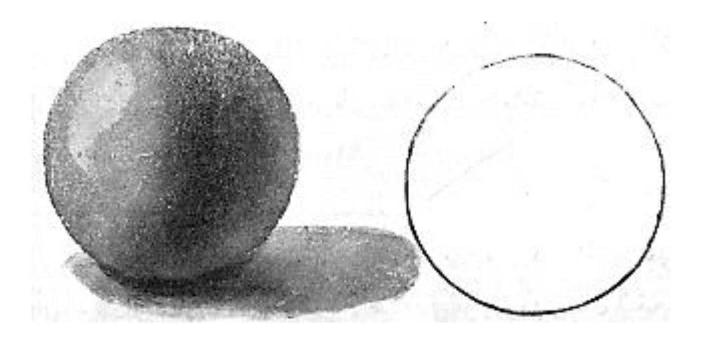
الباب الخامس

النور والظل

تمهيد

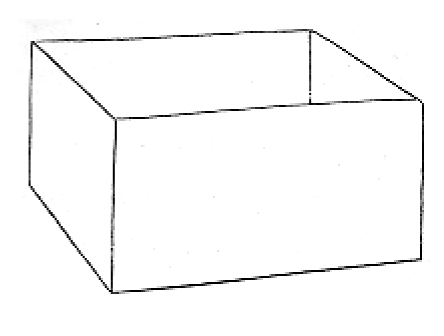
النور والظل أساسيان في إظهار الأشياء مجسمة ذات تجاويف أو بروز ولولاهما ما وضحت الأشكال ولأصبح العالم شفافاً كالهواء لا ينبعث منه للنظر أثر، وهما فوق ذلك يؤثران أثراً جوهرياً في جمال الشكل وهيئته إذا روعي توزيعهما على الأجسام توزيعاً منتظماً.

والأجسام لا تبدو للعين بالخطوط التحديدية لها وإنما تظهر مجسمة بما بين سطوحها من اختلاف وتباين في درجة النور والظل. فمنظر الكرة ليس ذلك الخط المنحني المقفل بل هو سطح مستدير يختلف النور والظل عليه من جزء لآخر شكل (٤٣). ومظهر الصندوق ليس تلك الخطوط



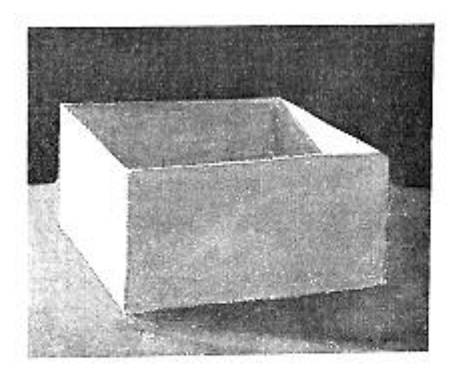
"شكل٤٣"

الرأسية والمائلة وغيرها شكل (٤٤ أ) وإنما هو سطوح مستوية يتباين ما عليها من الظلال شكل (٤٤ ب) ولا شك أن هذا الاختلاف في درجة الظل ناشئ عن أن النور لا يسقط على جميع أجزاء الجسم بدرجة واحدة كذلك لا تعكس الأجسام النور بنفس القوة نظراً لاختلاف طبيعتها وتبعاً للعادة التي صنعت منها كأن تكون مصقولة لامعة أو معتمة غير شفافة.



"شكل ٤٤أ"

والنور والظل مع أهميتهما لا يعتني بهما عادة في بعض المدارس وربما



"شكل ٤٤ب"

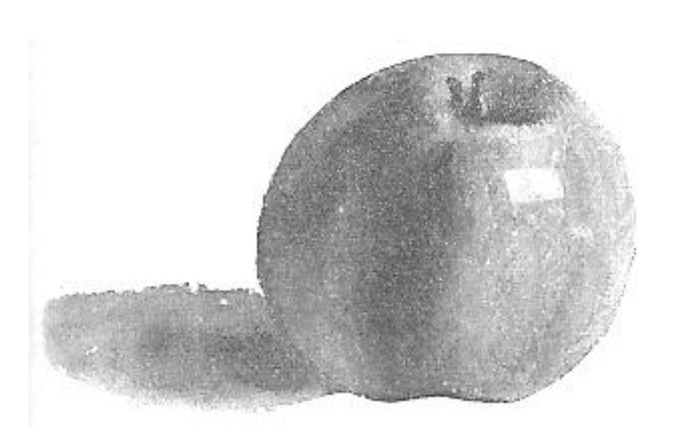
كان السبب في ذلك عدم وجود مكان معدّ لهذا النوع من التمارين

على أنه يمكن التغلب على هذه الصعوبة بوضع ستائر على النوافذ لإدخال النور على حسب الإرادة أو باستعمال حوامل كالمبينة في شكل (٤). ويحسن عند بدء دراسة النور والظل أن يكون النور ساقطاً على النموذج من جهة واحدة.

أنواع الظلال

ضع تفاحة على قطعة من الورق بحيث يسقط الضوء عليها من جهة واحدة شكل (٤٥) تلاحظ ما يأتي:

أولاً: جزءاً منيراً يقع عليه الضوء المباشر.



"شكل ٤٥"

ثانياً: جزءاً مظلماً في الجهة المقابلة بعيداً عن الضوء.

ثالثاً: في الجزء المضيء تظهر عادة بقعة لامعة ناشئة عن انعكاس منبع الضوء وتسمى "النور الساطع" وكلما كان سطح الجسم مصقولاً كان اللمعان شديداً كما يشاهد في الأواني المعدنية والزجاجية والخزفية

المصقولة.

رابعاً: ضوءاً منعكساً في منطقة الظل ناشئاً عن انعكاس السطح الموضوعة عليه التفاحة أو سطوح أخرى مجاورة ولذلك يسمى "بالضوء المنعكس". وهذا الجزء من التفاحة يكون أفتح من منطقة الظل نفسها ولكنه مع ذلك أقتم بكثير من المنطقة التي يقع عليها الضوء المباشر.

خامساً: خيال التفاحة نفسها على السطح الموضوعة عليه ويسمى "الظل الساقط" ويكون قاتماً بالقرب منها ثم يصير فاتحاً كلما بعد تدريجياً.

علاقة النور والظل بشكل الأجسام

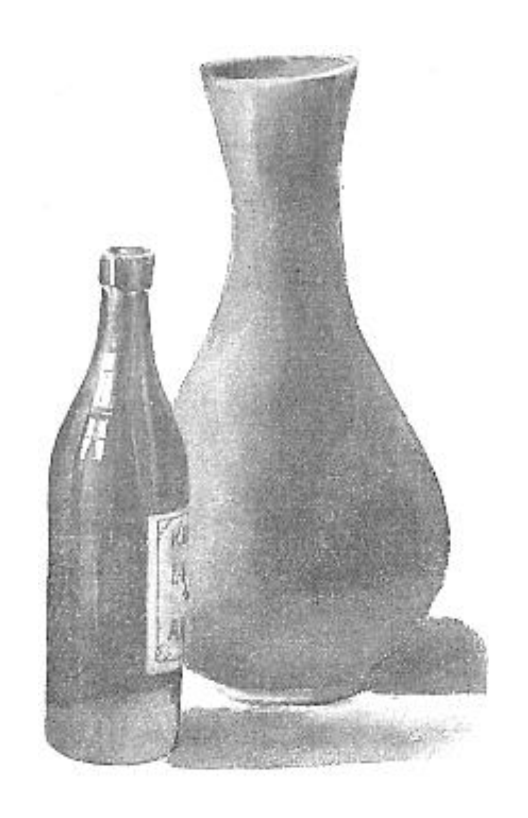
سبق أن ذكرنا أن النور والظل لا يظهران على الأجسام بهيئة واحدة بل يختلفان تبعاً لشكلها ومادتها فإذا وازنا بين آنيتين اسطوانيتين كالزجاجة والقلة شكل (٤٦) رأينا أن بالأولى لمعاناً شديداً لا يوجد في الثانية كذلك نجد أن درجة الظل تتغير فجأة في الأولى بينما هي تتدرج تدريجاً منتظماً في الثانية.

وإذا أخذنا علبتين من الورق أحداهما مستديرة والأخرى ذات سطوح مستوية وجدنا النور والظل يتدخلان تدريجاً على السطح المنحني للأولى شكل (٤٧)، بينما يتغيران فجأة على السطوح المستوية في الثانية شكل (٤٨).

درجة الظل

يقصد بدرجة الظل مقدار "فتحان" سطوح الأجسام وإقتامها والعوامل التي تؤثر من هذه الوجهة كثيرة أهمها :

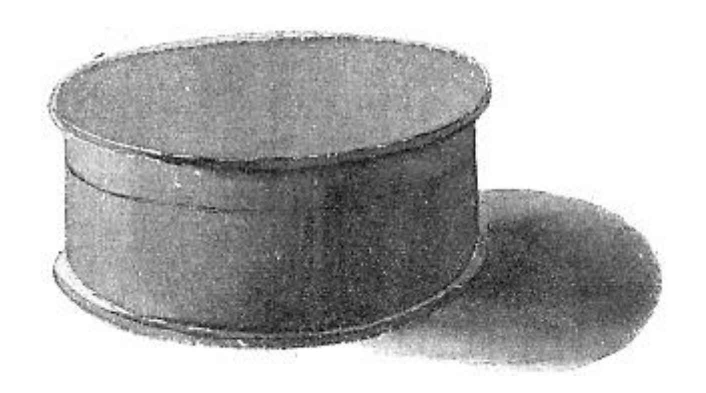
١- مقدار الضوء الواقع على الأجسام. فإذا زادت شدة الضوء الساقط على جسم ما ظهر فاتحاً. أما إذا كان الضوء ضعيفاً فإن الجسم يظهر قاتماً ولا أدل على ذلك من تأثير ضوء الشمس على الأجسام فنحن نرى الأشياء فاتحة زاهية وقت الظهر أما إذا مالت الشمس إلى الغروب فإن الأشياء تقتم شيئاً فشيئاً حتى إذا احتجب ضوئها تماماً لا نرى شيئاً.



"شكل ٤٦"

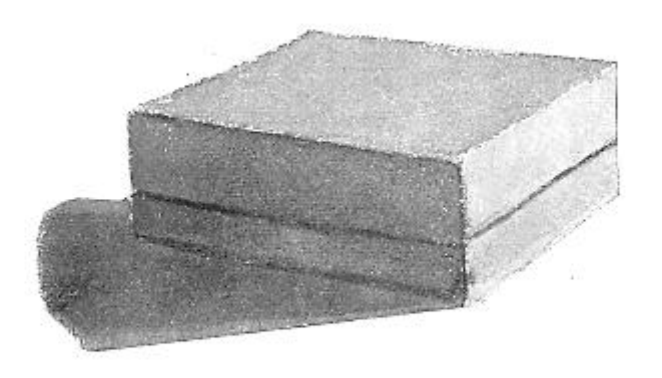
٢- إذا نظرنا إلى مجموعة مكونة من زمزمية "ترمس" وبرتقالة وطربوش شكل (٤٩) نجد أن هذه الأشياء لا تعكس الضوء بدرجة واحدة

فسطح الزمزمية أملس ناعم يعكس الضوء بشدة. وسطح البرتقالة



"شكل ٤٧"

أقل لمعاناً أما الطربوش فليس فيه لمعان مطلقاً.



"شكل ٤٨"

٣- اللون. ذكرنا في الباب الرابع أن الألوان تختلف باختلاف نوعها ولذا فهي تكسب الأجسام درجة خاصة من "الفتحان" والإقتام. ويلاحظ أن الألوان كثيراً ما تفقد قوتها إذا أثر فيها الضوء. فالبنفسجي القاتم

يصير فاتحاً جداً إذا سطع عليه نور الشمس ويكون بجانبه الأصفر



"شكل ٤٩"

٤- الفاتح قاتماً إذا احتجب عنه الضوء. ومن ذلك ترى أن اللون ليس هو العامل الوحيد في بيان "الفتحان" والإقتام بل أن للضوء تأثيراً عظيماً في ذلك. أمام هذه العوامل المختلفة يجب أن يعتمد الطالب كل الاعتماد على الملاحظة الدقيقة مع الاسترشاد بما سبق ذكره من الملاحظات.

الضوء الساطع

عند رسم مجموعة بها جسم لامع نجد أحياناً أن الضوء الساطع أنصع بياضاً من الورقة التي نرسم عليها والواجب في هذه الحالة أن تتدرج درجات الظل الظاهرة على هذا الجسم من الأبيض الناصع إلى الظل

الأشد إقتاماً بحيث يمثل لون الورقة اللون الساطع.

وقد يصعب أحياناً إدراك درجة الظل إلا أنه بالنظر إلى الشكل والعين مغمضة تقريباً يمكن استبعاد التفصيلات فتظهر مناطق الظلال الهامة واضحة. وقد يكون مفيداً للمبتدئين التمرين على رسم بعض المجاميع باستعمال درجات لون واحد وبذلك تزول صعوبة ألوان متعددة لبيان درجات الظل المختلفة.

الخيال

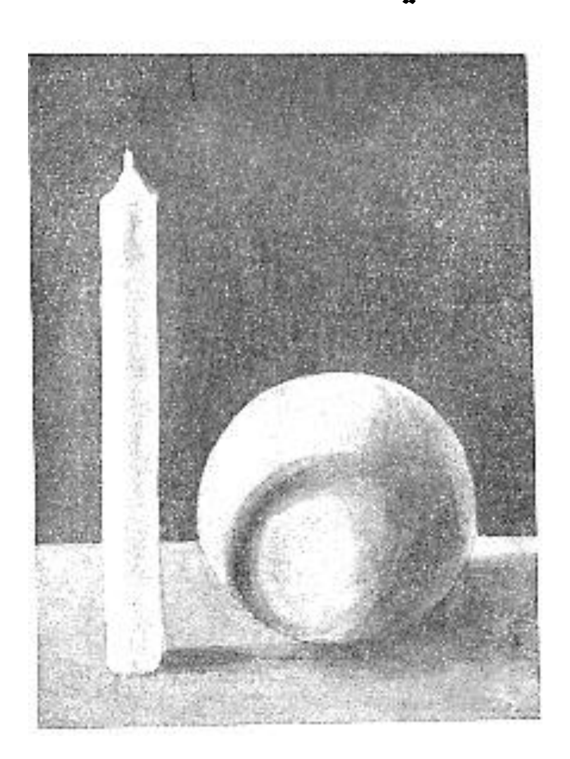
هو نوع من الظل ناشئ عن أن يعترض الجسم نفسه اتجاه النور ولذا فهو ينبع ذلك الجسم وفي بعض الأحيان يشبهه وعلى العموم فإن للخيال شكلاً خاصاً ولذلك يجب رسمه بكل عناية ودقة.

والخيال الناشئ من ضوء الإشعاع العادي غيره تحت نور الشمس أو نور مصباح ففي الحالتين الأخيرتين يكون محدوداً لا متدرجاً كما سبق ذكره. وكذلك الخيال تحت ضوء الشمس يخالفه تحت الضوء الصناعي وذلك لأنه ثابت في الحالة الأولى بسبب اعتبار توازي أشعة الشمس أما في حالة الضوء الصناعي فإن الخيال يكبر ويصغر على حسب قرب أو بعد منبع الضوء عن النموذج.

على أن الخيال مع ذلك لا يتوقف على شكل الجسم الذي يحدثه فقط بل يتوقف كذلك على الجسم الذي يقع عليه هذا الخيال.

فإذا كان ذا سطوح منحنية كان الخيال منحنياً شكل (٥٠) وإن كان ذا سطوح متعددة ظهر الخيال تبعاً لها شكل (٥١) وهكذا.

إظهار النور والظل في الرسم



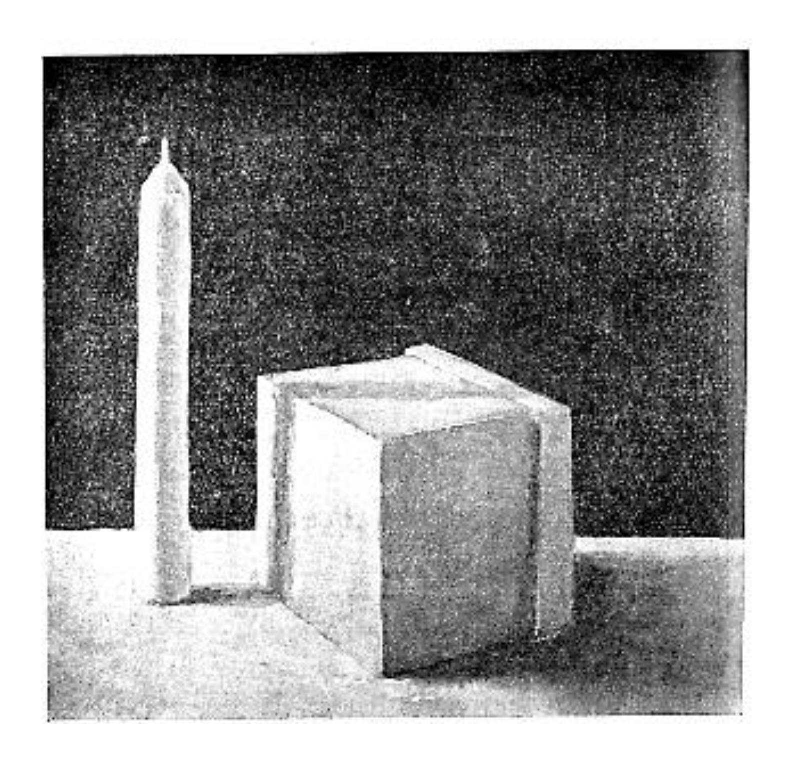
"شكل ٥٠"

ينبغي أن تبدأ دراسة الظل والنور مبكرة مع رسم النماذج فإن الرسم من غير الظل والنور يظهر ناقصاً وكأنه غير حقيقي فضلاً عن أن التلميذ الصغير يمكنه أن يراهما بسهولة وإن كان لا يتقن التعبير عنهما.

الباستل

والباستل أسهل وسيلة للبدء في دراسة الظل والنور لذلك يحسن استعماله أولاً.

وفي هذه المرحلة من الدراسة لا ينبغي الإصرار على بيان لون الظل بل يكتفي بلفت النظر إلى درجته التي هي في الواقع أهم من لونه حتى إذا



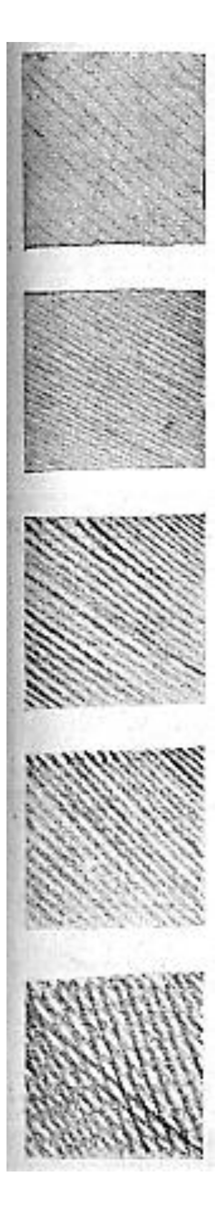
"شكل ٥١"

وصل التلميذ إلى درجة التمييز والإدراك أمكن تمرينه على رؤية لون الظل.

قلم الرصاص

ولما كان قلم الرصاص أداة لرسم الخطوط بنوع خاص فلا يجوز استعماله لرسم مساحات أو خطوط غير منظمة بل ينبغي أن يكون اتجاه الخطوط مساعداً على إظهار شكل الجسم بقدر الإمكان وسنذكر هنا

بعض الطرق لا على أنها قواعد ثابتة لا تقبل التحويل والتغيير بل لبيان الفكرة التي توحي باتخاذ طريقة معينة.



"شكل ٥٢"

نوع الخطوط

ينبغي أن يكون قلم الرصاص الذي يستعمل في إظهار الظل والنور ليناً من درجة B أو BB أو أكثر وذلك لأنه يساعد على إظهار درجات مختلفة من الظلال.

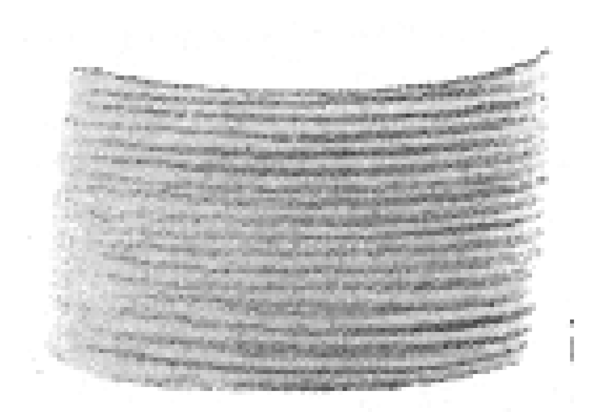
وتتوقف درجة الإقتام على كيفية وضع الخطوط بعضها بجوار بعض فإذا كانت هذه الخطوط رفيعة متباعدة ساعدت على (الفتحان) أما إذا كانت سميكة أو متلاصقة فإنها تسبب إقتاماً وهذا الإقتام يزداد إذا تقاطعت هذه الخطوط مع خطوط أخرى متوازية مثلها شكل (٥٢).

ولما كان النور والظل يتدرجان على السطوح المنحنية وجب أن نعمل الخطوط سميكة في منطقة الظل وتتدرج في الرفع كلما دخلت منطقة النور ويمكن التمرين على ذلك بتغيير الضغط على قلم الرصاص شكل (٥٣).

واتجاه الخطوط يساعد على إظهار شكل الجسم فإذا كانت السطوح اسطوانية رسمت الخطوط منحنية في اتجاه انحناء السطوح وإذا كانت مستوية رسمت الخطوط مستقيمة متوازية انظر أشكال ٥٤، ٥٥، ٥٦.

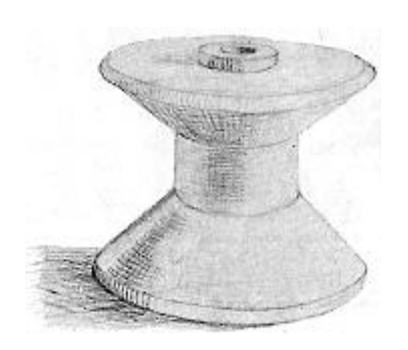
الألوان المائية

سبق أن عمل الطالب تمرينات على تدرج الألوان وإدماجها بعضها في بعض فهذه التمرينات تساعده كثيراً على إظهار التدرج باستعمال الألوان المائية في رسم النماذج.



"شكل ٥٣"

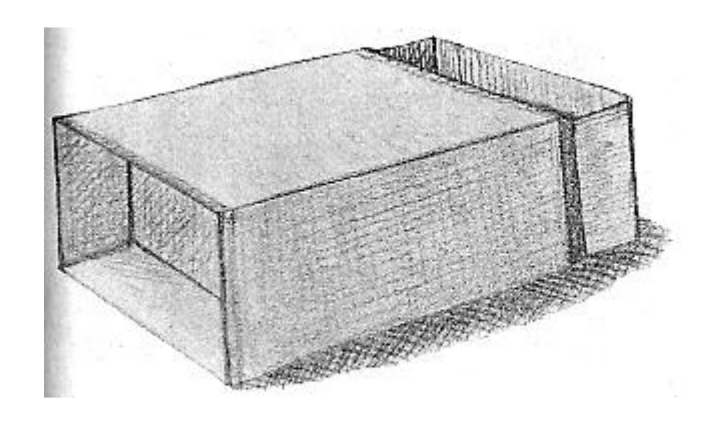
والصعوبة التي تصادف الطلبة هي معرفة ألوان الظلال فالعين غير المتمرنة لا تراها بسهولة ولكن إذا وجهت أنظار الطلبة إليها وتمرنوا على ملاحظتها والعناية بكشفها وأخبروا بالعلاقة بينها وبين ألوان الأجسام المجاورة أمكنهم إدراكها وبعد قليل يتعودوا رؤيتها وتمييزها بأنفسهم.



"شكل ٥٤"

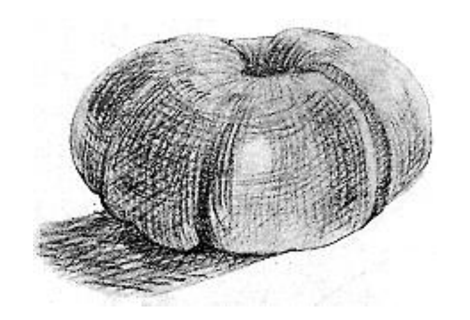
وهنا يجب أن نشير إلى أنه لا يجوز الخلط بين طبقات اللون ودرجاته

فالأخيرة هي التي تهمنا في هذا الباب وهي تأتي من خلط اللون بألوان أخرى بقصد إقتامه. وقد يكون معينا للطالب أن يحضر اللون العام للشكل ثم يعدله أثناء التلوين حسب ما يطرأ على النماذج من التغيير في مناطقه المختلفة وذلك بإضافة ألوان أخرى. وعلى العموم فإن تكوين الظلال يحتاج لمعرفة كبيرة



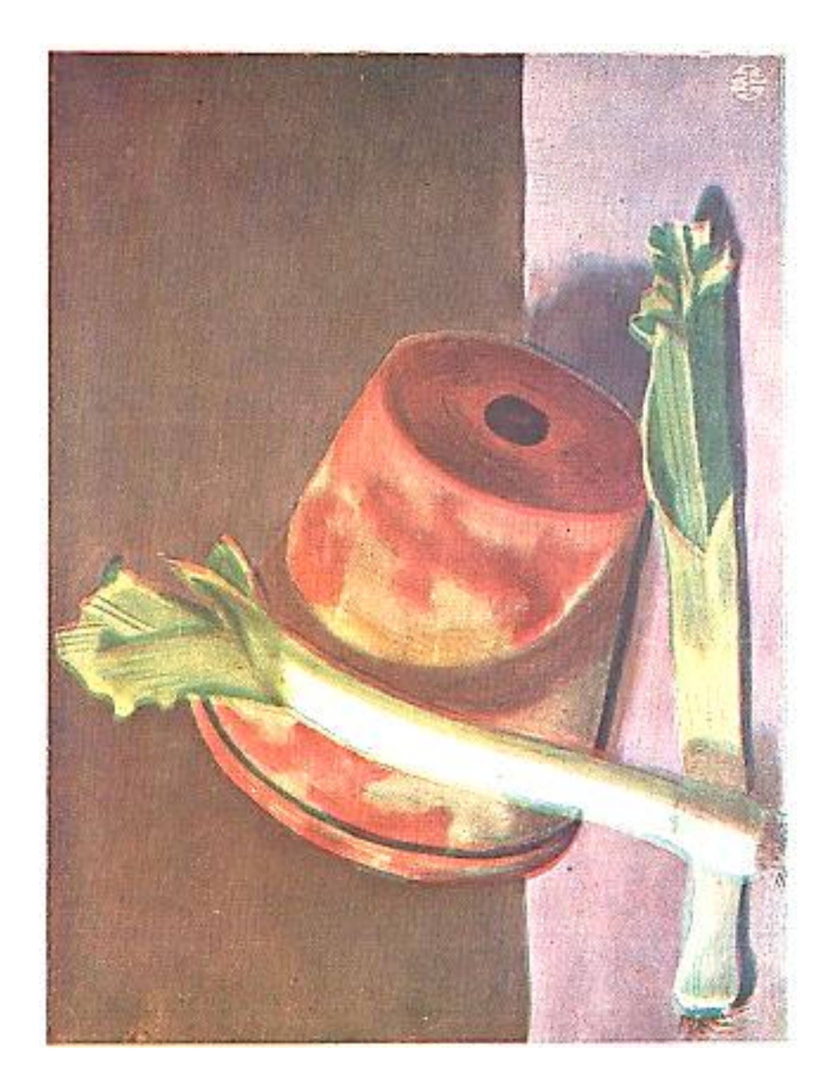
"شكل ٥٥"

بخلط الألوان وتكوينها إذ على وضع الألوان بسرعة من غير تردد يتوقف



"شكل ٥٦"

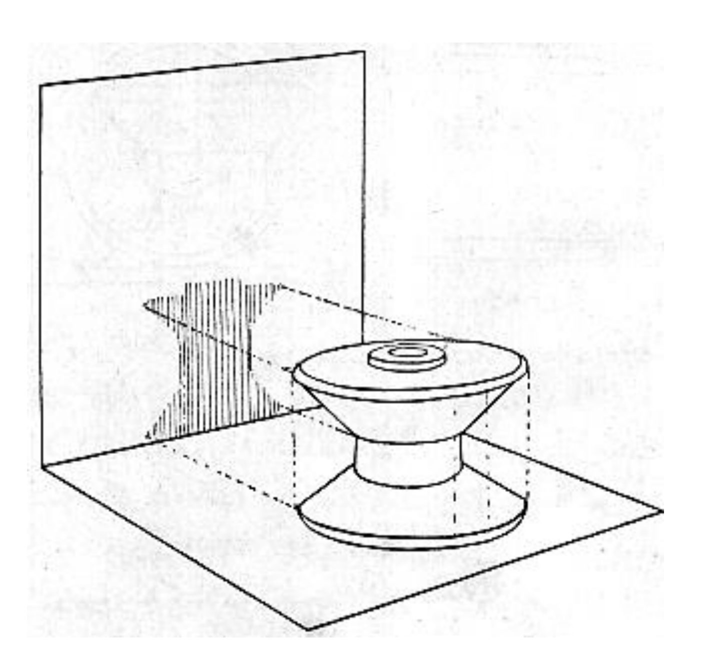
زهاؤها وبهجتها. أنظر "الصفحتين الملونتين ١، ٦"



الباب السادس

المساقط

ليس غرضنا هنا أن ندرس المساقط من الوجهة الهندسية البحتة وإنما نريد أن نمد الطالب بما يساعده على تفهم حقيقة أشكال الأجسام بطريقة سهلة واضحة.

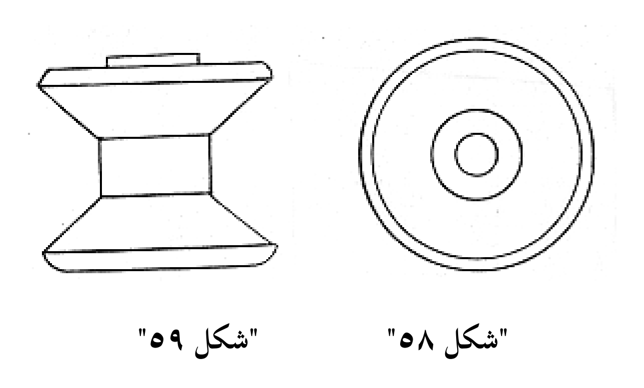


"شكل ٥٧"

وهذا النوع من الرسم يفيد الصناع وأرباب الحرف ويمكنهم من فهم تكوين الأجسام وأبعادها وأوضاعها.

ولمعرفة شكل الجسم الحقيقي يلزم أن تعمل لأوجهه المختلفة رسومات منفردة كل يمثل وجهاً خاصاً. على أننا في الغالب نحتاج إلى رسمين اثنين إحداهما يمثل منظره من أعلى والآخر يمثل الوجه الجانبي.

ولسهولة فهم ذلك نتصور أن الجسم موضوع على مستوى أفقي وخلفه مستوى رأسي كما في شكل (٥٧). فإذا نظرنا إلى البكرة من أعلى تماماً فإن صورتها على المستوى الأفقي تكون كشكل (٥٨). وإذا نظرنا إليها من الجانب وجدنا أن صورتها على المستوى الرأسي تكون كشكل (٥٩).



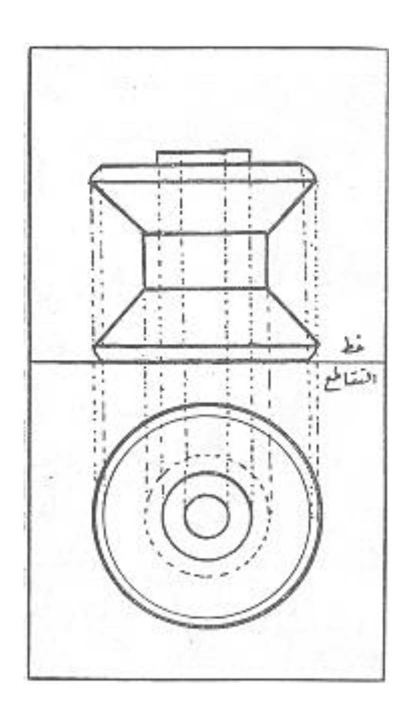
"شكل ٥٨" "شكل ٥٩"

كذلك إذا تصورنا أننا أسقطنا البكرة على المستوى الأفقي كانت النتيجة شكل (٥٨) نفسه وأنها إذا أسقطت على المستوى الرأسي فإن النتيجة تكون شكل (٥٩) لذلك اصطلح على أن يطلق على شكل (٥٨) المسقط الأفقي للبكرة وعلى شكل (٥٩) المسقط الرأسي لها وعملية الإسقاط ظاهرة في شكل (٥٧).

ولما كان من غير الممكن رسم مستويين على الورقة بغير طريقة المنظور

كما في شكل (٥٧) فقد أتفق على رسم المسقطين على مستوى الورقة بحيث يشغل المستوى الرأسي الجزء الأعلى منها ويشغل المستوى الأفقي الجزء الأسفل وكذلك أتفق على أن يسمى الخط الذي يفصل الجزأين بخط التقاطع شكل (٦٠).

ولما كان المسقطان مرتبطين بعضهما ببعض ارتباطاً تاماً فإن المسقط الأفقي يلزم أن يكون تحت المسقط الرأسي مباشرة وذلك لسهولة الفهم ودقة العمل ولبيان هذا الارتباط تستعمل الخطوط المنقوطة كالمبينة في شكل (٦٠).

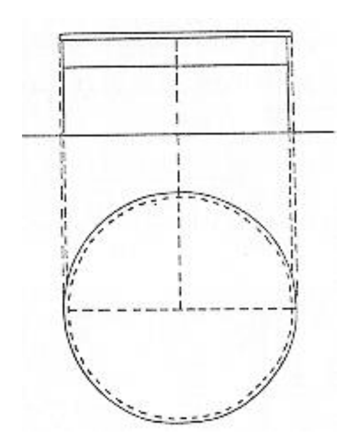


"شكل ٦٠"

ويجب أن يكون المسقط الرأسي متصلاً بخط التقاطع وإلا ظهر الجسم

كأنه معلق في الفراغ وليس ذلك ضرورياً بالنسبة للمسقط الأفقي فقد يكون الجسم موضوعاً على المستوى الأفقي بعيداً أو قريباً أو ملامساً للمستوى الرأسي. وظاهران قطر الدائرة الكبرى في المسقط الأفقي هو بعينه أكبر عرض للبكرة في المسقط الرأسي وأقطار الدوائر الأخرى في المسقط الأفقي يقابلها خطوط أفقية في المسقط الرأسي وهذه العلاقة هامة تبينها خطوط التوصيل المنقوطة السابق ذكرها.

أما أجزاء الجسم غير الظاهرة في أحد المسقطين أو كليهما فتبين بخطوط منقوطة أيضاً. فالثقب الذي في داخل البكرة تدل عليه الدائرة الصغرى في المسقط الأفقي ولكنه لا يظهر في المستوى الرأسي إلا باستعمال الخطوط المنقوطة للدلالة عليه وكذلك وسط البكرة فإنه يظهر في المسقط الرأسي ولا يظهر في المسقط الأفقي فيرسم منقوطاً. ومن ذلك يتضح أن كلا المسقطين يساعدان معاً على إظهار حقيقة تفصيلات الجسم ويتمم كل منهما الآخر.



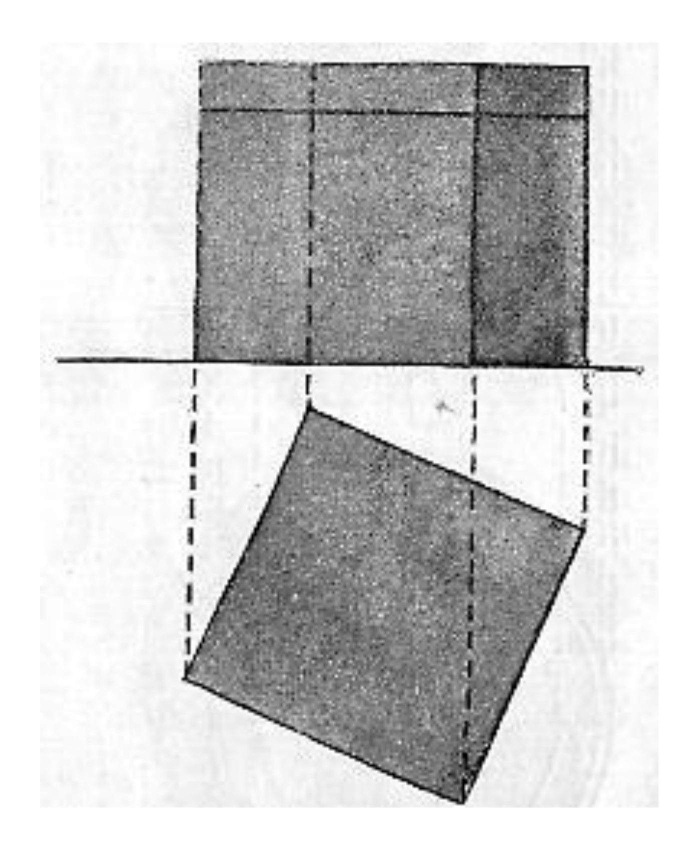
"شكل ٦١"

وليس هناك قاعدة خاصة للبدء برسم أحد المسقطين إذ يكون في الإمكان أحياناً البدء برسم أيهما بسهولة فمثلاً في رسم مسقطي العلبة شكل (٦١) يستوي البدء بأحد المسقطين ولو أنه يستحسن في حالة الأجسام الأسطوانية والمخروطية أن يبدأ برسم المسقط الرأسي.

أما إذا كان المقصود رسم مسقطي صندوق كالمبين في شكل (٦٢) مثلاً بحيث يميل أحد أوجهه على المستوى الرأسي زاوية ما فإن البدء برسم المسقط الأفقي في هذه الحالة يكون ضرورياً إذ يتعذر البدء بالمسقط الرأسي. وعلى العموم يلزم التفكير قبل البدء في رسم المساقط لاختيار أنسب الطرق.

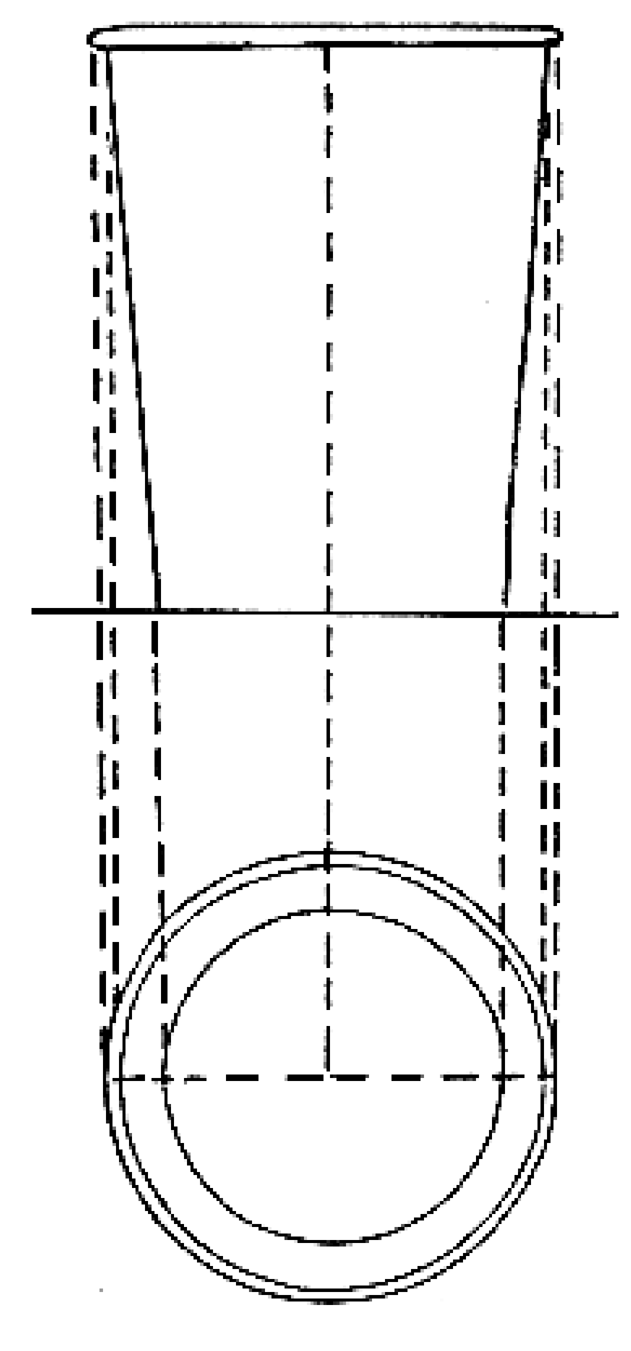
وعند رسم المساقط لمجموعة من النماذج موضوعة أمام الطلبة يلزم أن يعمل كل منهم رسمه بحسب مظهر المجموعة بالنسبة له على وجه التقريب.

وفي جميع ما تقدم ترسم المساقط باليد مباشرة بدقة وعناية دون استخدام الأدوات الهندسية، ولإظهار المساقط بعد رسمها ينبغي تلوينها بطبقات مختلفة من لون مناسب.

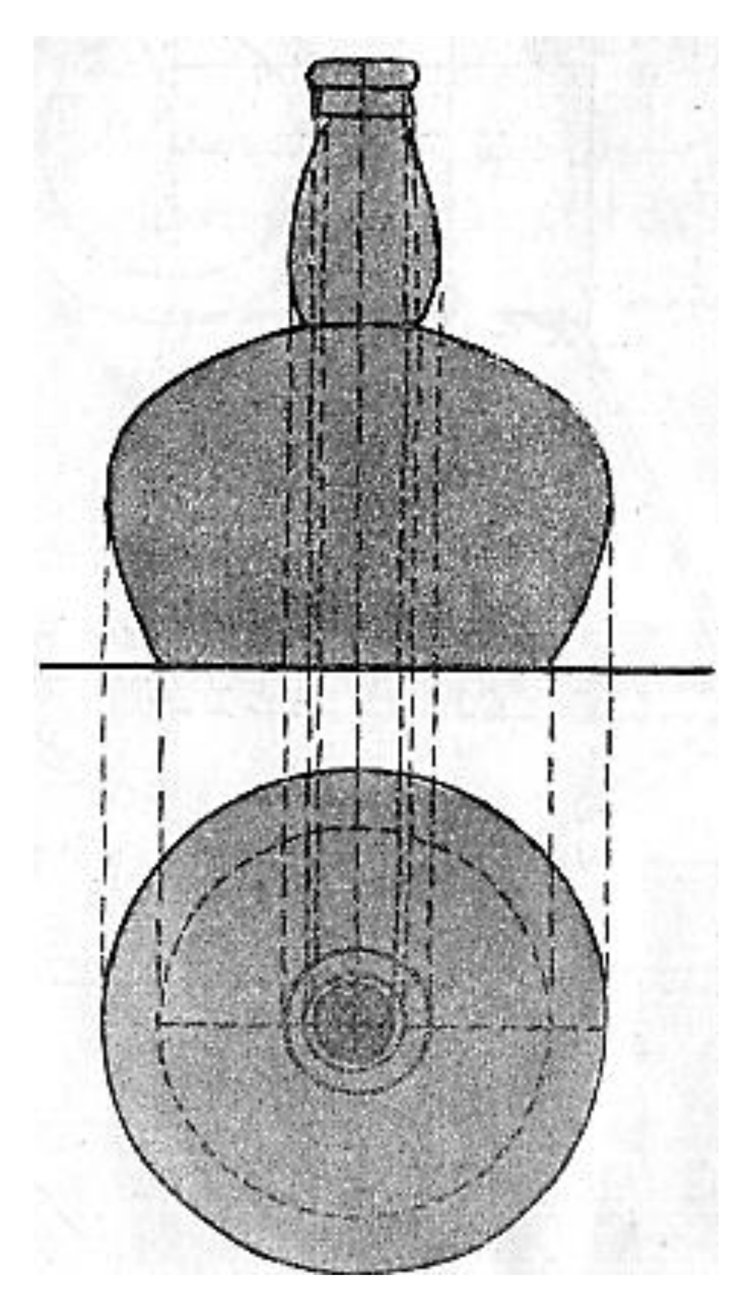


"شكل ٦٢"

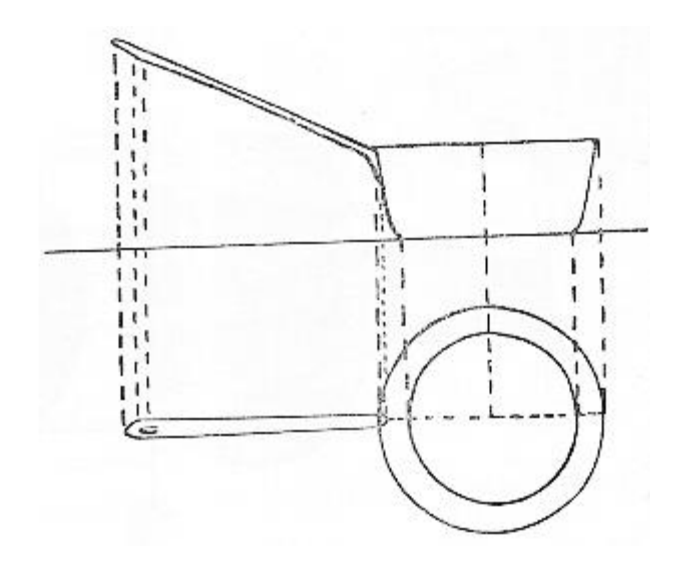
والأشكال ٦١، ٦٣، ٦٤، ٦٥ تمثل المساقط لبعض نماذج اسطوانية الشكل. أما الشكلان ٦٢، ٦٦ فمثلان لصندوق في وضعين يوازي أحد أوجهه المستوي الرأسي في الوضع الثاني وفي الأول لا يوازي وجهه المستوي المذكور.



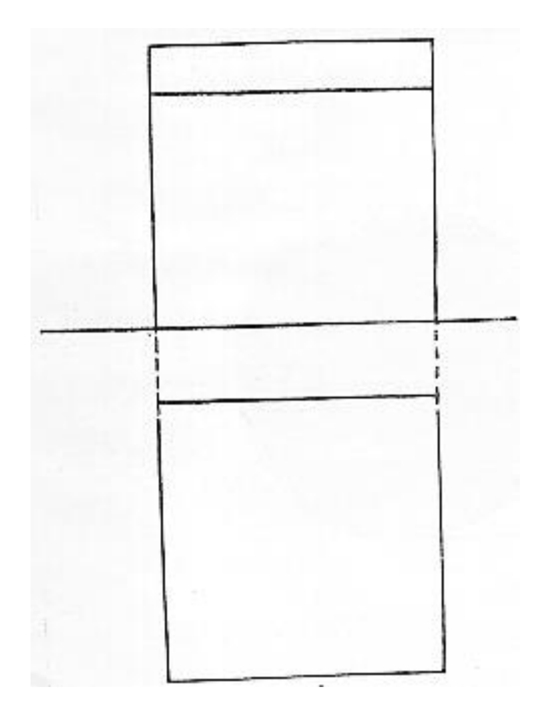
"شكل ٦٣"



"شكل ٦٤"



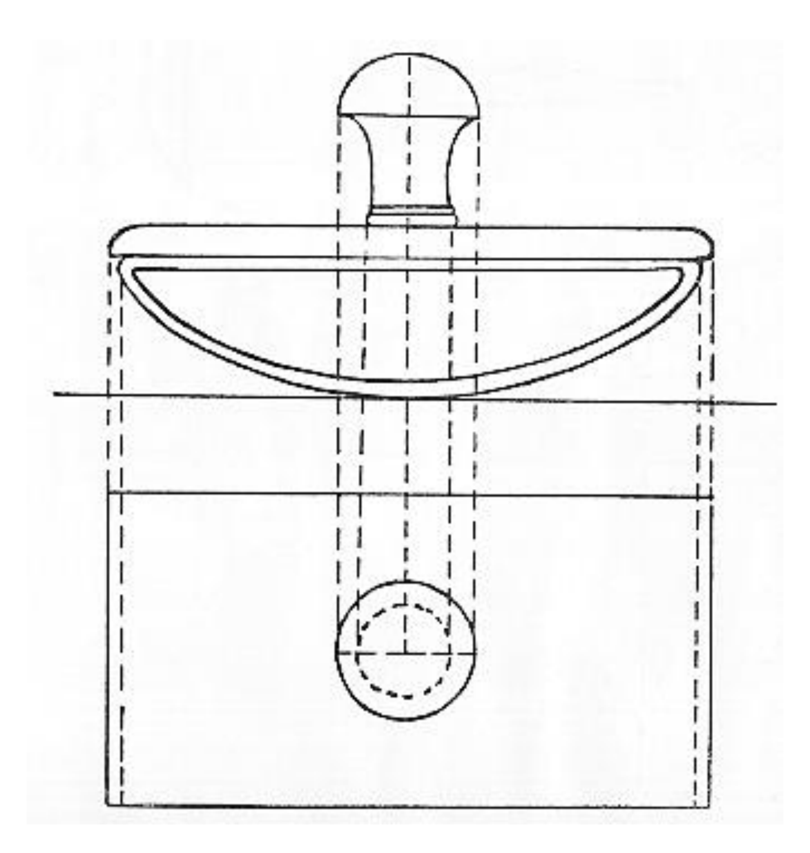
"شكل ٦٥"



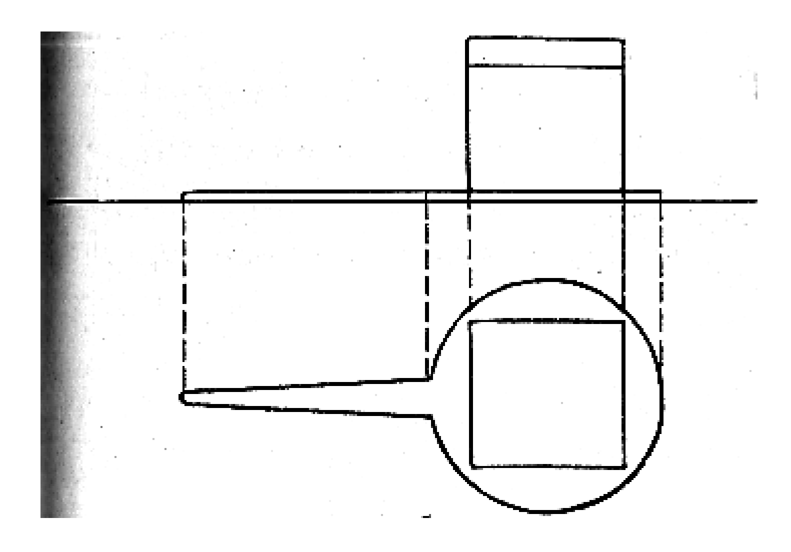
"شكل ٦٦"

أما أشكال (٦٧) فيبين المسقطين "لنشافة".

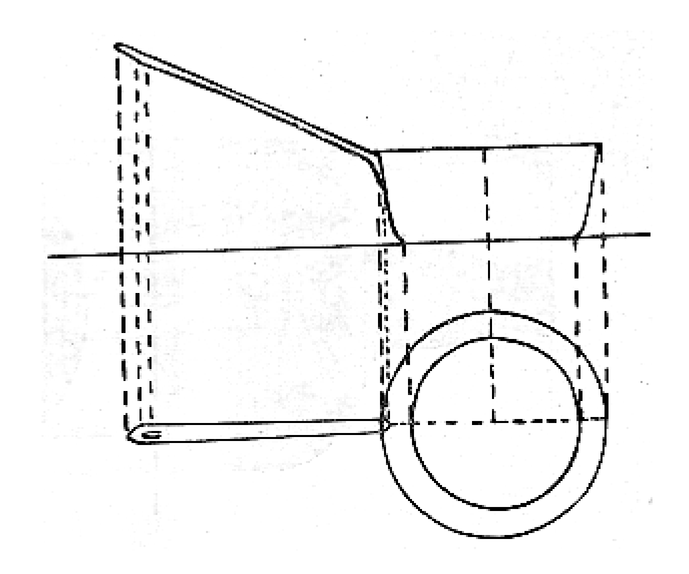
وفي شكلي ٦٨، ٦٩ رسمت مساقط مجموعتين الأولى لمطرحة وضع فوق قرصها صندوق مكعب الشكل والثانية مكونة من علبة خلفها أصيص ويلاحظ أن الجزء من الأصيص الذي خلف العلبة تدل عليه الخطوط المنقوطة.



"شكل ٦٧"



"شكل ٦٨"



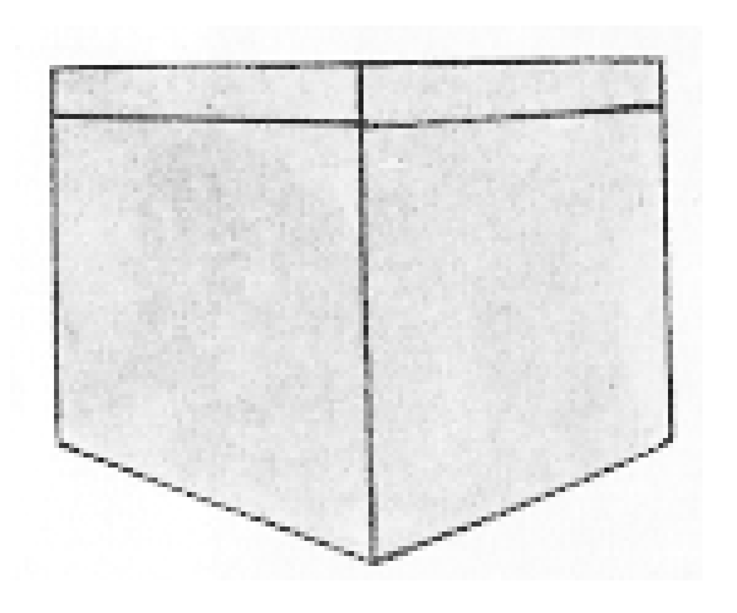
"شكل ٦٩"

الباب السابع

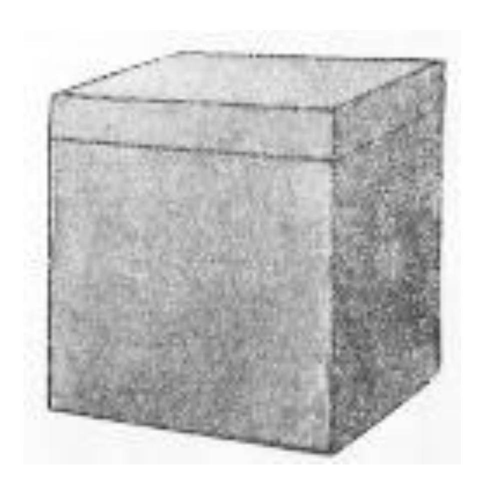
ترتيب المجموعات وتكوين الصور

ترتيب المجموعات

لترتيب المجموعات وتكوين الصور أثر فعال في جمال منظرها وعليه يتوقف النجاح في تصميمها لدرجة كبيرة. فالأشياء يمكن رسمها رسماً صحيحاً في أي وضع أو ترتيب ولكن مظهرها مع ذلك يختلف من حيث المنظر وجمال الشكل تبعاً لترتيبها.



"شكل ٧٠"



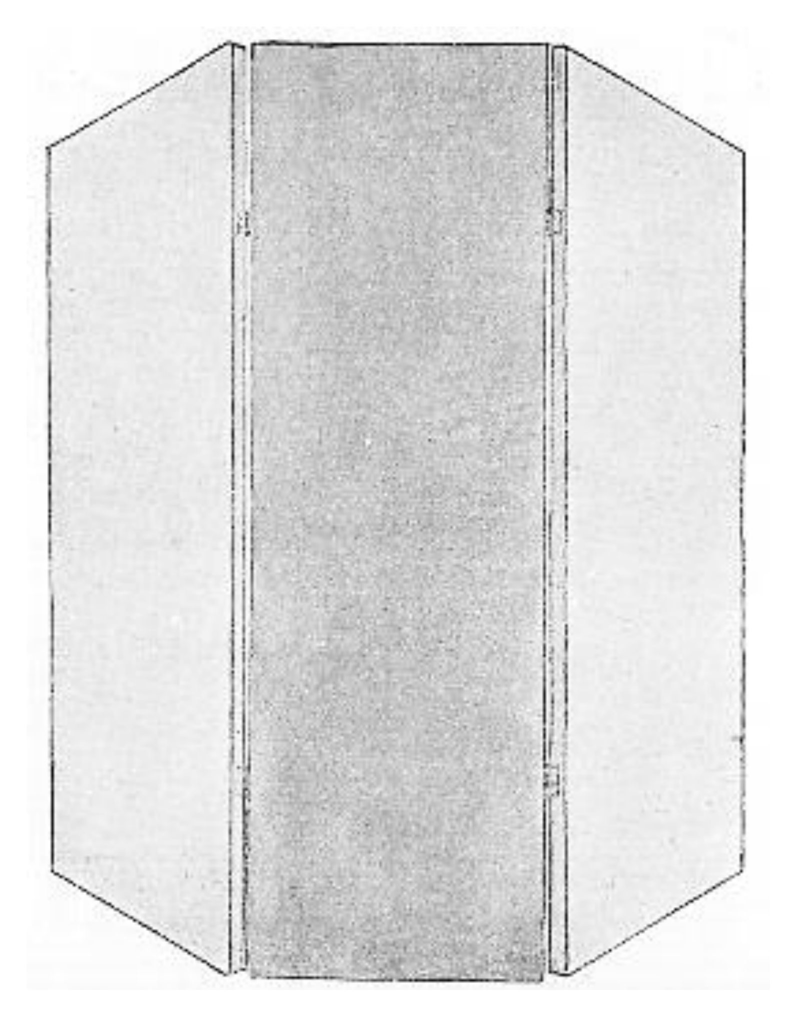
"شكل ٧١"

ولأجل أن يستفيد الطلاب من هذا النوع من الدراسة يجب ألا توضع المجموعات أمامهم للرسم حيثما اتفق بل يجب ترتيبها والعناية باختيار أحسن الأوضاع بحيث تظهر لهم في أحسن أشكالها، وقد يكون إشراكهم من وقت لآخر في اختيار الأوضاع مما يغرس فيهم ملكة التنسيق والتجميل.

وترتيب المجموعات أشبه بترتيب الزخارف مع الفارق البسيط ففي ترتيب الزخارف نعالج تنسيق أشكال ورسومات مسطحة ولكننا في ترتيب المجموعات نعالج تنسيق أشياء حقيقية مجسمة.

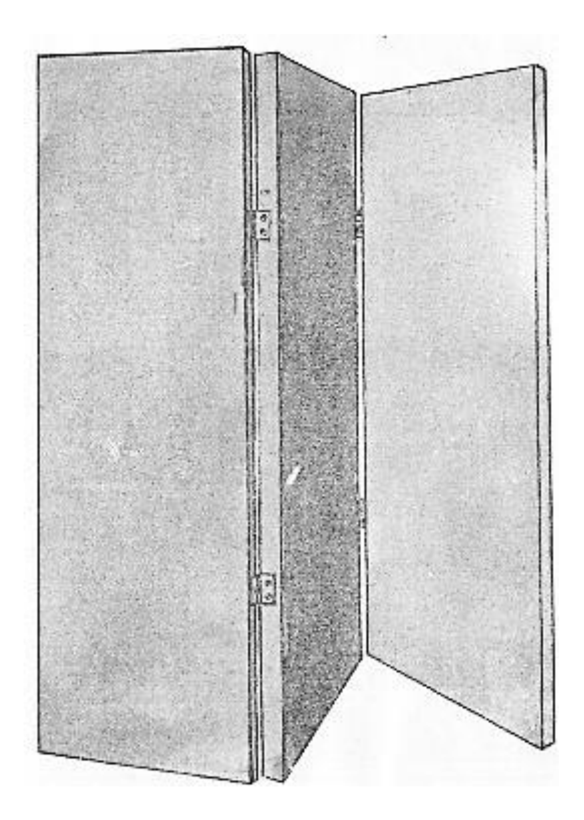
ولشرح المقصود من الترتيب نورد المثالين الآتيين:

الأول: العلبة المبينة في شكل (٧٠) لا يظهر من أوجهها سوى اثنان متساويان متماثلان أما في شكل (٧١) فهي واضحة سطوحها منوعة الاتساع فمظهرها يفضل الأول.



"شكل ٧٢"

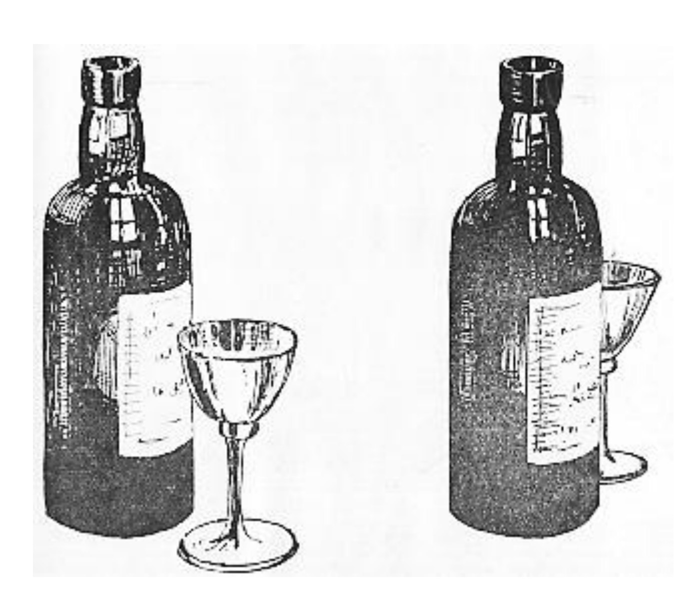
الثاني: الدروة "البرفان" المبين في شكل (٧٢) لوحاته الثلاثة غير متنوعة الاتساع. أما في شكل (٧٣) فالتنويع في اتساع لوحاته وميل خطوطه يجعله خيراً من الأول.



"شكل ٧٣"

وكما أن النموذج الواحد تمتاز بعض أوضاعه عن الأخرى كذلك الحال بالنسبة للمجموعات فإن ترتيب أجزاء المجموعة يكون له أثر في تحسين هيئتها ففي شكل (٧٤ ب) تحجب الزجاجة نصف الكأس تماماً مما يجعل المجموعة غير مقبولة شكلاً ولكنها تتحسن كثيراً إذا رتبت كما في شكل (٧٤ أ) وشكل (٧٥) يبين رسم قسط من الصفيح وكوز في ثلاثة ترتيبات مختلفة أما الموضع (ج) فضعيف الترتيب لأن النموذجين منفصلان وعلى بعد واحد من الرائي تقريباً كذلك الوضع (ب) فإنه غير مقبول لأن الكوز أمام القسط مباشرة لذلك كان الترتيب (أ) أفضل الثلاثة.

ومما يفيد في الحصول على ترتيب مناسب عادة أن تشغل المجموعة شكلاً هندسياً خاصاً فشكل (٧٦) تشغل أجزاء المجموعة فيه شكل مثلث على وجه التقريب.

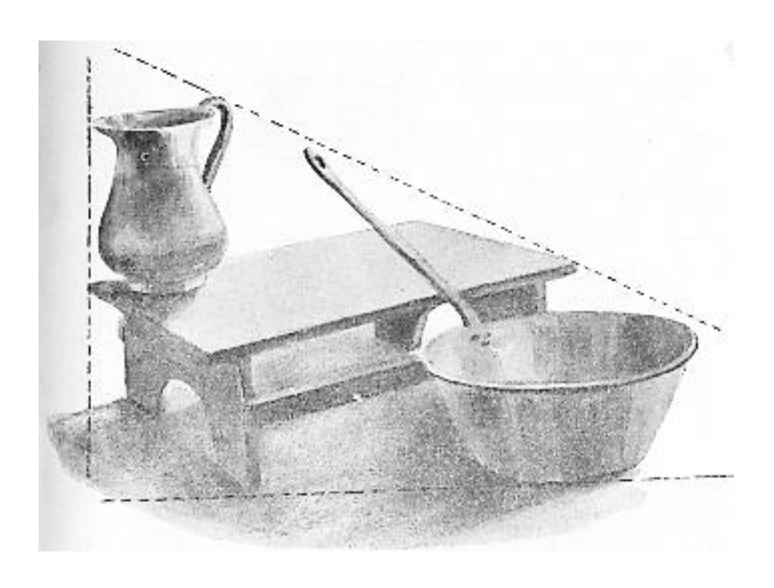


"شكل ٧٤"

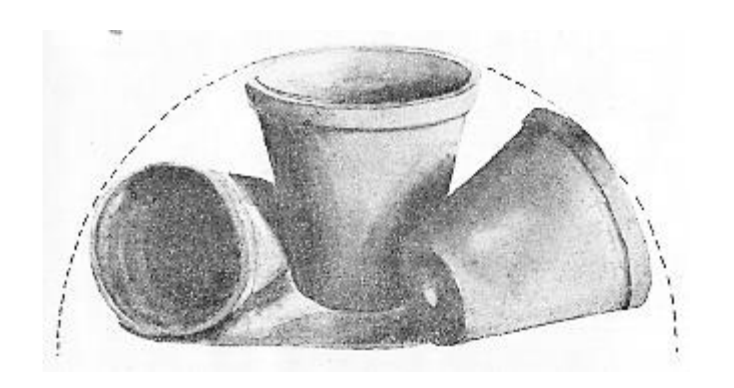
كما أن شكل (٧٦) يمثل مجموعة تشغل أجزاؤها شكل نصف دائرة



"شكل ٧٥"



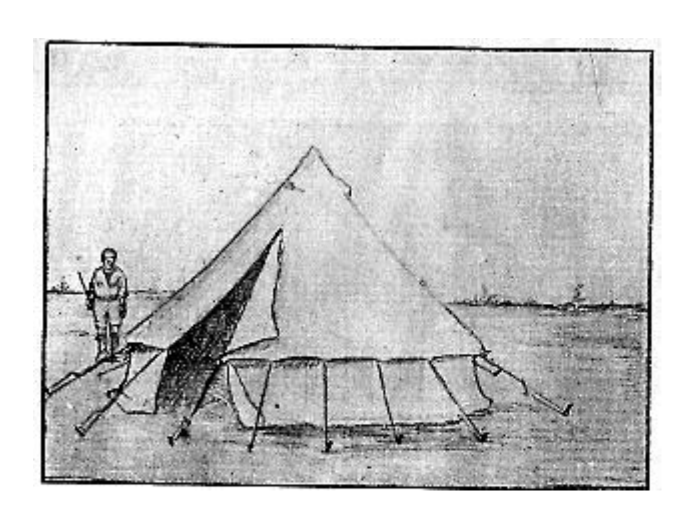
"شكل ٧٦"



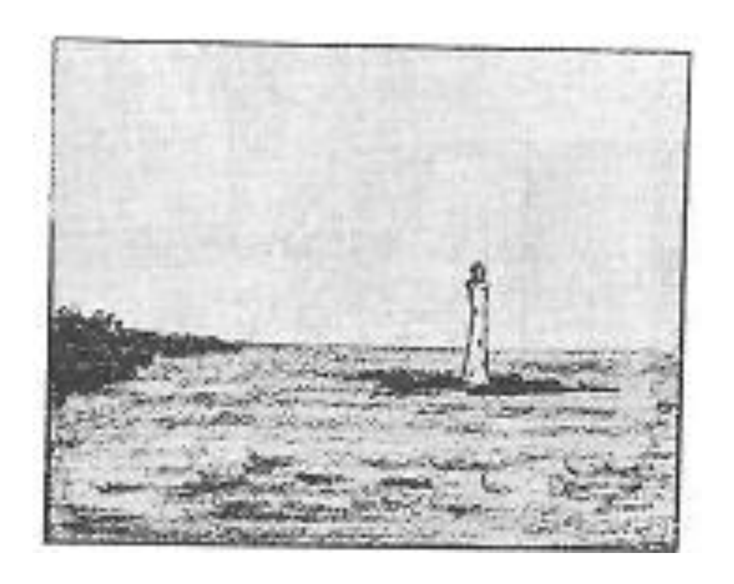
"شكل ٧٧"

تكوين الصور

كما أن ترتيب المجموعات له أثر في جمال منظرها وحسن هيئتها



"شكل ٧٨"



"شكل ٧٩"

كذلك الصور يجب أن ترتب وحداتها[٢] ترتيباً من شأنه أن يظهرها في

[٢] المقصود بالوحدة أحد الأجزاء التي تتكون منها الصورة.

أحسن شكل وأنسب تكوين.

ومن العوامل التي تساعد على حسن التكوين ما يأتي:

أولاً: تكون الوحدة أو الوحدات التي توضح موضوع الصورة واضحة جلية أما أجزاء الصورة الأخرى فتكون ثانوية بالنسبة لها. ففي شكل (٨٧) صورة خيالية موضوعها "الكشافة" ولما كانت الخيمة من أهم مظاهر الكشافة فقد شغلت معظم الصورة.

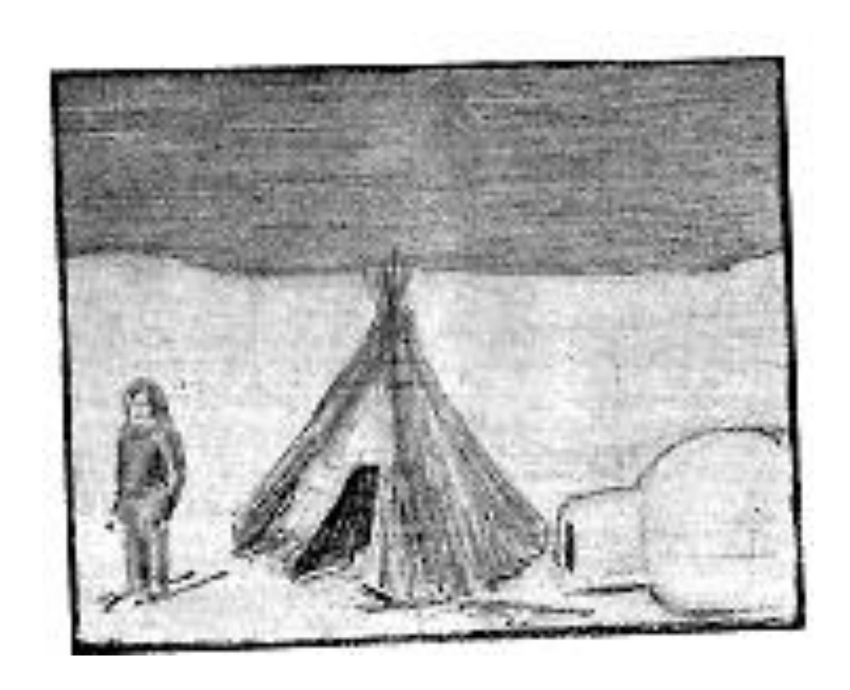


"شكل ٨٠"

ثانياً: ألا يقسم خط أفق الصورة إلى قسمين متساويين وقد روعيت هذه القاعدة في شكل (٧٩) الذي يمثل الفنار. لاحظ أيضاً الفنار وهو موضوع الصورة رسم واضحاً جلياً.

ثالثاً: ألا توضع المجموعة أو الوحدة الهامة في الصورة في وسطها تماماً وقد روعي ذلك في رسم شكل (٧٨) الذي يبين خيمة الكشاف وكذلك

في شكل (٧٩) الذي يمثل الفنار.



"شكل ٨١"

رابعاً: أن يكون ترتيب وحدات الصورة مقبولاً ففي شكل (٨٠) منظر يبين مسكن "الإسكيمو" وهو أفضل في ترتيبه من الترتيب المبين في شكل (٨١) ذلك لأن الوحدات الثلاثة في المنظر الأخير تقع على صف واحد وعلى أبعاد متساوية من الرائي أما المنظر الأول فإن الوحدات يمكن حصرها داخل مثلث تقريباً.



"شكل ٨٢"



"شكل ٨٣"

كذلك صورة "روبنسن كروزو" المبينة في شكل (٨٣) تفضل كثيراً المنظر المبين في شكل (٨٢) لوضع النخلتين متماثلتين على جانبي الصورة ورسم الشخص بينهما. لاحظ في شكل (٨٣) أن الوحدات الهامة يمكن حصرها داخل مثلث أيضاً.

خامساً: تقسيم الصورة إلى مناطق مختلفة البعد من الرائي ففي شكل (٨٤) ثلاث مجاميع من النخيل الأولى قريبة جداً والثانية أبعد منها والثالثة أكثر بعداً ويلاحظ أنه كلما بعدت الأشياء صغر حجمها وبهت لونها

وتعذرت رؤية تفاصيلها.

وجدير بالذكر أنه ليست هناك قواعد وأنظمة ثابتة للحصول بواسطتها على ترتيبات جميلة للمجموعات والصور إلا أن هناك ملاحظات عامة كالسابق ذكرها في هذا الباب سواء أكانت خاصة بترتيب المجموعات أم بتكوين الصور يمكن للمبتدئ التأمل فيها وإتباعها إلى أن تنطبع في ذهنه الترتيبات المختلفة المتعددة ويتعود جمال الترتيب والتنسيق.



"شكل ٨٤"

الباب الثامن

الرسم من الذاكرة والخيال

الرسم من الذاكرة

ليس الغرض من دراسة الرسم أن يكون الطالب قادراً على رسم ما يراه فقط بل يجب أن يكون علاوة على ذلك قادراً على تصور الأشياء ورسمها حتى ولو لم تكن أمام عينيه ويكون اعتماده حينئذ على معلوماته وملاحظاته السابقة وقوة ذاكرته.

والرسم من الذاكرة يحتاج لمجهود عقلي كبير أكثر مما يحتاجه الطالب للرسم من الطبيعة فهو يحتاج لتصور الشكل وإيجاد صورة عقلية له قبل رسمها مما يدعو إلى تركيز الفكر وتجمع القوى العقلية.

ومما يزيد في أهمية الرسم من الذاكرة أنه هو الذي ينفع الطالب في حياته المقبلة ولا يغيب عن البال أن ما يرسمه الإنسان من الذاكرة مدى حياته يزيد على ما يرسمه من النماذج سواء أكانت طبيعية أو مصنوعة.

لذلك وجبت العناية بتنظيم الطرق التي تؤدي إلى تقوية هذا النوع من الرسم إذ هو خلاصة ما يتعلمه الطالبة في المدارس.

ونذكر هنا بعض الطرق التي تساعد على تنمية قوة الرسم من الذاكرة.

أولاً: إعادة رسم نموذج من الذاكرة عقب رسمه من الطبيعة ويحسن أن يكون ذلك بسرعة وبلا تردد. وليس من الضروري أن يرسم النموذج في الوضع نفسه بل يمكن تمرين الطلبة على رسمه في أوضاع مختلفة بالنسبة لمستوى النظر فإن ذلك فضلاً عن أنه يثبت قواعد المنظور في أذهانهم فإنه تمرين مفيد على الرسم من الذاكرة.

ثانياً: عرض نموذج على الطلبة مدة ثلاث دقائق تقريباً وإبعاده بعد ذلك. وهنا يحسن أن نشير إلى أنه من المفيد أن يغمض الطالب عينيه أثناء عرض النموذج وبعد الدراسة الأولية له ليكوِّن صورة عقلية عنه فإذا ظهرت الصورة العقلية الأولى ناقصة فتح الطالب عينيه لاستكمالها وهكذا يكرر هذه العملية مرتين أو ثلاثة حتى يكوِّن صورة واضحة بقدر الإمكان فإذا أبعد النموذج بعد ذلك كان رسمه من الذاكرة على أساس قويم.

وليس من الصواب عرض النموذج أكثر من مرة ذلك لأن الطالب لا ينعم النظر في أول مرة ولا يركز عقله في استذكار ما أمامه اتكالاً على أنه سيراه مرة أخرى، وبذلك تضيع الفائدة المرجوة من تمرين الذاكرة تمريناً مثمراً، وإذا كان ولابد من عرض النموذج مرة ثانية فليكن ذلك استثناء.

ثالثاً: يكلف الطلبة بدراسة أشياء مما تقع تحت نظرهم في المنزل أو في الطريق ويطلب منهم رسمها فيما بعد، وهذه الطريقة مفيدة من حيث أنها تقوى عندهم قوة الملاحظة، وذلك لأننا ننظر إلى الأشياء غالباً دون أن نتأمل فيها. ونظرنا إلى الأشياء بقصد رسمها يخالفه إذا نظرنا إليها بدون هذا الغرض. ففي الحالة الأولى نلاحظ شكلها وتركيبها ولونها وتفصيلاتها

وما أشبه ذلك ولكن في الحالة الأخيرة لا يتعدى نظرنا إليها شكلها العام.

رابعاً: رسم نموذج معروف أو سبق رسمه دون إخبار الطلبة به قبل ذلك والمنتظر أن تكون الرسومات في هذه الحالة أقل جودة من السابقة لعدم استعداد الطلبة الاستعداد الكافي ولكنه في الوقت نفسه تمرين مفيد يعوِّد الطلبة الالتفات إلى كل ما يقع تحت نظرهم من الأشياء والنظر إليها نظرة من سيرسمها في المستقبل.

وعلى العموم فإن معرفة قواعد المنظور ودراسة ترتيب المجموعات والظل النور كل هذه تساعد على تحسين الرسم من الذاكرة.

الرسم الخيالي

أما رسم المخيلة وإن كان متصلاً اتصالا كبيراً برسم الذاكرة إلا أنه يختلف عنه من حيث أن رسم المخيلة مؤسس على التخيل والتصور دون التقيد بأوضاع وترتيبات سابقة فالطالب إذا سمع عن حادثة أو وصف مكان أو قصة أو ما أشبه ذلك فإن العبارات التي يسمعها أو يقرؤها تترك صورة خيالية في عقله كأثر لما سمع أو قرأ ويكون قادراً على رسمها إذا عرف رسم الوحدات التي تتكون منها الصورة.

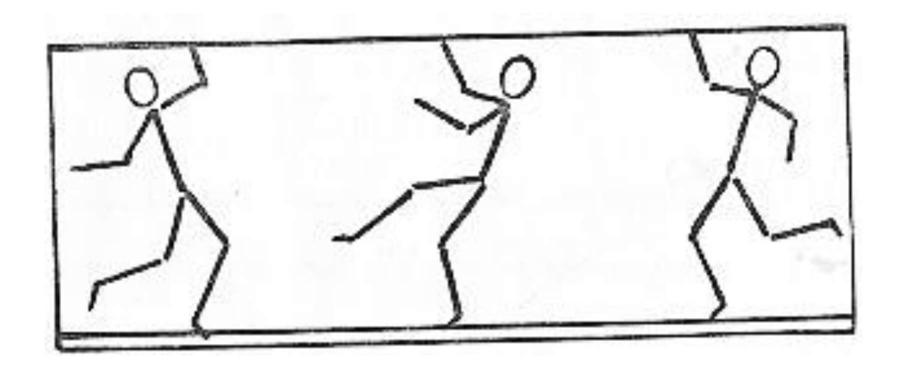
وصغار التلاميذ يطربون لعمل هذا النوع من الرسم وأنه وإن كانت محاولاتهم ضعيفة عادة إلا أنهم يكونون معجبين بها غير مدركين لما فيها من ضعف.

على أن الرسومات التي يعملونها لا تخلو عادة من حقائق وصدق ملاحظة ولذا يجب تشجيعهم على عملها ونقد رسوماتهم برفق مع ذكر

المزايا وبيان العيوب وطرق إصلاحها وسيأتي وقت يشعر التلميذ فيه (بسبب تقدم سنه وزيادة معلوماته ونمو ملاحظته) بأن رسمه لا يعبر عن غرضه تماماً وإذ ذاك يجتهد في معالجته والعمل على تحسينه وهكذا شيئاً فشيئاً حتى يصل إلى الدرجة المرغوبة.

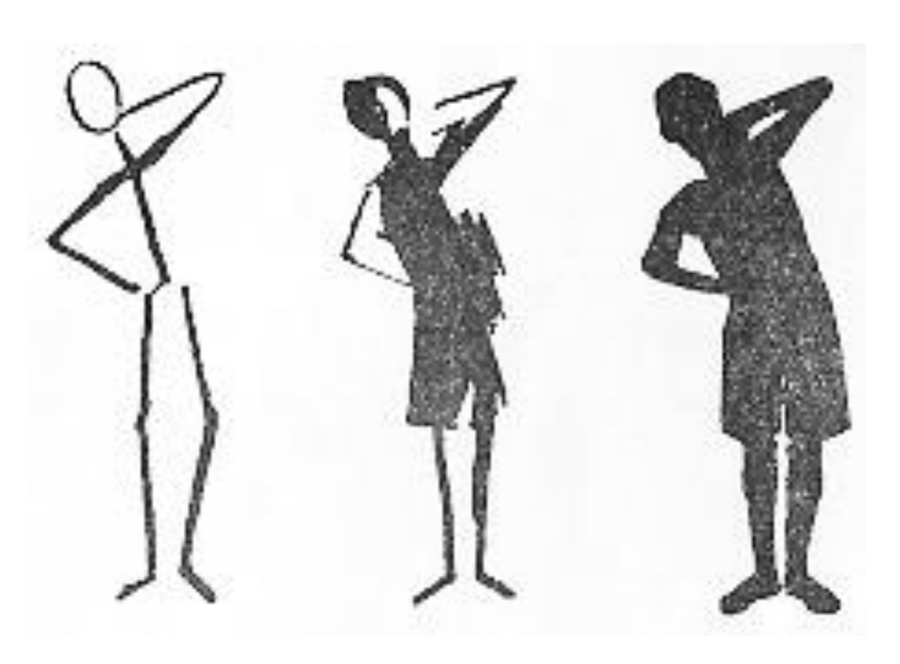
ولا يفوتنا أن نشير إلى أثر تمرين التلاميذ على هذا النوع من الرسم في تقريب المعلومات والحقائق إلى أذهانهم فإن مواد الدراسة الأخرى كالجغرافيا والتاريخ والمطالعة وغيرها إذا ما ربطت بدرس الرسم بعمل رسومات خيالية توضح بعض المواضيع المناسبة كان ذلك عوناً كبيراً على الوصول بهم إلى الغرض المطلوب (أنظر الأشكال ٧٩، ٨٠، ٨٣).

وبديهي أن تمرين التلاميذ على رسم الوحدات المختلفة كالأشخاص والحيوانات والطيور والأشجار وغير ذلك يؤهلهم للقيام بعمل الإيضاحات المطلوبة لذلك تجب العناية برسم الأشياء التي تلزم لموضوع معين تمهيداً لدرس الرسم الخيالي الذي يقوم التلاميذ فيه بإيضاح هذا الموضوع.



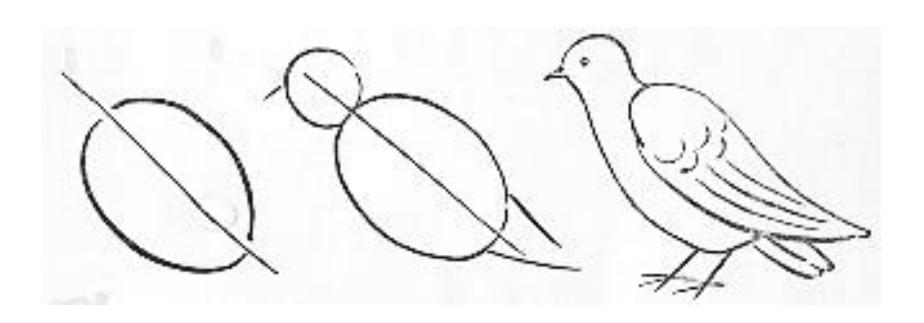
"شكل ٨٥"

ولتمرين التلاميذ على رسم الأشخاص يمكن أن يخصص لذلك وقت في الدرس يقف فيه أحدهم أمام إخوانه مدة قصيرة يرسمون فيها خطوط الحركة على النحو المبين في شكل (٨٥) ثم يتمون رسوماتهم بالطريقة المبينة في شكل (٨٦).



"شكل ٨٦"

وكذلك يمكن إتباع طريقة في رسم الطيور أو الحيوانات من شأنها أن تبين للتلاميذ أوضاع أجزاء الجسم الهامة وكيفية تكوينها مما يسهل عليهم رسمها شكل (٨٧).



"شكل ٨٧"

أما ما يحتاج إليه التلميذ من الوحدات الأخرى فتمرينه المستمر على الرسم من الطبيعة داخل المدرسة وخارجها كفيل بالوصول به إلى الغرض المطلوب.

الفهرس